Fundamentos e Práticas Pediátricas e Neonatais

Volume 1

Editor: Dr. Guilherme Barroso L De Freitas

EDITORA PASTEUR

Fundamentos e Práticas Pediátricas e Neonatais

Volume 1

Editor: Dr. Guilherme Barroso L De Freitas

EDITORA PASTEUR

2020 by Editora Pasteur
Copyright © Editora Pasteur

Editor Chefe:

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas

Corpo Editorial e Organizadores:

Dra. Aldenora Maria Ximenes Rodrigues
Dr. Daniel Brustolin Ludwig
Dr. Durinézio José de Almeida
Dr. Everton Dias D'Andréa
Dr. Fábio Solon Tajra
Francisco Tiago dos Santos Silva Júnior
Dra. Gabriela Dantas Carvalho
MSc. Guilherme Augusto G. Martins
Dr. Lucas Villas Boas Hoelz
MSc. Lyslian Joelma Alves Moreira
Dra. Márcia Astrês Fernandes
Dr. Otávio Luiz Gusso Maioli
Dr. Paulo Alex Bezerra Sales
MSc. Raul Sousa Andreza
Dra. Teresa Leal

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Editora Pasteur, PR, Brasil)

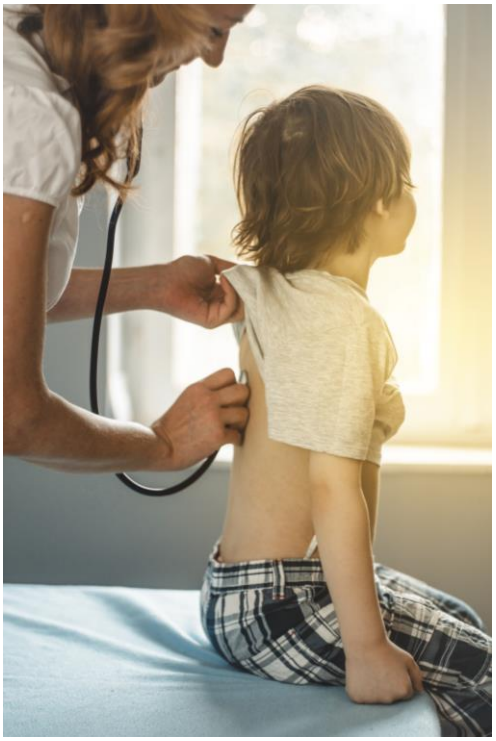
FR862c FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de.
Fundamentos e Práticas Pediátricas e Neonatais / Guilherme Barroso Langoni de Freitas. 1. ed. 1. Vol. - Irati: Pasteur, 2020.
1 livro digital; 678 p.; il.

Modo de acesso: Internet
https://doi.org/10.29327/526503
ISBN: 978-65-86700-15-2

1. Medicina 2. Pediatria 3. Neonatal I. Título.

CDD 610
CDU 601/618

PREFÁCIO



Em pediatria, há necessidade de reconhecer o desenvolvimento infantil como processo de formação, transacional e determinante na formação do adulto. A abordagem terapêutica em pacientes neonatais e pediátricos é diferenciada, ocorre muitas vezes sem testes clínicos adequados e sempre deve buscar a promoção do conhecimento. Para assegurarmos a qualidade e garantia do atendimento à saúde infantil os serviços pediátricos devem ser responsivos, inovadores e com o máximo de segurança. Este conhecimento é fruto da troca dos saberes, das constantes atualizações dos profissionais, do conhecimento epidemiológico e da prática clínica quando bem executada. Parte dos profissionais de saúde se sente inadequadamente treinado para atender a este público em particular, o que gera justificável insegurança nos pais, pacientes e também nos próprios profissionais. O estudo das experiências profissionais, relatos de caso, revisões bem fundamentadas entre outros estudos possibilidade base para formação dos profissionais que desejam trabalhar com pediatria. Portanto, este livro possibilita um campo rico de conhecimento que a Editora Pasteur organizou com profissionais e estudantes da área da saúde como coletânea de estudos em pediatria e neonatologia.

Dr. Guilherme Barroso L de Freitas

SUMÁRIO

Capítulo 01

CUIDADOS PALIATIVOS EM PEDIATRIA: CONFORTO E QUALIDADE DE VIDA AO PACIENTE COM PROGNÓSTICO RESERVADO DEVIDO AO CÂNCER..... 1

Capítulo 02

MECANISMO EPIGENÉTICOS NA INATIVAÇÃO DO CROMOSSOMO X..... 13

Capítulo 03

A IMPORTÂNCIA DA ASSISTÊNCIA NEONATAL COMO FATOR PREDITIVO NA DIMINUIÇÃO DE ÓBITOS NEONATAIS..... 21

Capítulo 04

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA ASSOCIADA À COVID-19 NA PEDIATRIA: UM RELATO DE CASO..... 35

Capítulo 05

O DESENVOLVIMENTO MOTOR..... 51

Capítulo 06

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ESPINHA BÍFIDA DE 2008 A 2018 NO BRASIL: ASPECTOS GENÉTICOS, NUTRICIONAIS E SOCIOECONÔMICOS..... 65

Capítulo 07

TERMINALIDADE EM PEDIATRIA: DESAFIOS DA CRIANÇA, CUIDADORES E EQUIPE..... 84

Capítulo 08

A EVOLUÇÃO DE RINITE PARA RINOSSINUSITE ALÉRGICA NA PRIMEIRA INFÂNCIA ASSOCIADA A CONVIVÊNCIA COM ANIMAIS DOMÉSTICOS..... 96

Capítulo 09

RISCO DE AGRANULOCITOSE INDUZIDA POR DIPIRONA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA..... 103

Capítulo 10

ABUSO SEXUAL INFANTIL - AS DIFICULDADES PARA IDENTIFICÁ-LO..... 117

Capítulo 11

PERFIL DA ANTIBIOTICOTERAPIA UTILIZADA EM RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO PULMONAR MECÂNICA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL..... 123

Capítulo 12

COMPLICAÇÕES INFECCIOSAS EM RECÉM-NASCIDOS INTERNADOS NA UTIN EM USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA..... 128

Capítulo 13

ASPIRAÇÃO E INGESTÃO DE CORPOS ESTRANHOS..... 134

Capítulo 14

ALEITAMENTO MATERNO E INTRODUÇÃO..... 143

Capítulo 15

HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL E OS CUIDADOS DE ENFERMAGEM..... 156

Capítulo 16

MÉTODO CANGURU: BENEFÍCIOS E DESAFIOS VIVENCIADOS PELA FAMÍLIA.... 167

Capítulo 17

TOXOPLASMOSE CONGÊNITA COM SEQUELAS NEUROLÓGICAS: RELATO DE CASO..... 179

Capítulo 18

ONFALOCELE E GASTROSQUISE: REVISÃO DE ATUALIZAÇÃO DO MANEJO DOS PACIENTES..... 185

Capítulo 19

STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILINO-RESISTENTE ADQUIRIDO NA COMUNIDADE: CASOS EM UMA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA..... 192

Capítulo 20

EFICÁCIA DO MÉTODO MÃE-CANGURU EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS DE BAIXO PESO..... 207

Capítulo 21

MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS DO TRATO GASTROINTESTINAL..... 216

Capítulo 22

OS PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA: A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO, NUTRIÇÃO E ESTÍMULOS E SUAS REPERCUSSÕES NA VIDA ADULTA..... 234

Capítulo 23

SINOVITE TRANSITÓRIA E ARTRITE SÉPTICA DO QUADRIL EM CRIANÇAS: REVISÃO DA LITERATURA..... 249

Capítulo 24

ISOTRETINOÍNA E SEU USO POR GESTANTES..... 255

Capítulo 25

GINECOMASTIA PRÉ-PUBERAL RELACIONADA À LAVANDA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA..... 263

Capítulo 26

ANSIEDADE GESTACIONAL E A REPERCUSSÃO NA SAÚDE DO NEONATO..... 270

Capítulo 27

POLIFARMÁCIA EM PEDIATRIA – CONCEITOS E DESAFIOS..... 280

Capítulo 28

DERMATITE ATÓPICA..... 293

Capítulo 29

REDUÇÃO DA VACINAÇÃO INFANTIL: FATORES SOCIAIS RELACIONADOS E COMO PROFISSIONAIS DA SAÚDE PODEM AGIR CONTRA ESSA TENDÊNCIA..... 309

Capítulo 30

RELAÇÃO DA INFECÇÃO POR COVID-19 COM A DOENÇA DE KAWASAKI EM PACIENTES PEDIÁTRICOS..... 324

Capítulo 31

PERCEPÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM: ASSISTÊNCIA E HUMANIZAÇÃO NO CUIDADO EM UTI NEONATAL..... 334

Capítulo 32

PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES APLICADAS EM CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA.....347

Capítulo 33

AS PRINCIPAIS CAUSAS DE INTERNAÇÃO NEONATAL NO BRASIL, ENTRE 1998 E 2018: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA..... 366

Capítulo 34

SÍNDROME ALCOÓLICA FETAL (SAF)..... 374

Capítulo 35

NEVO MELANOCÍTICO CONGÊNITO GIGANTE: RELATO DE CASO..... 389

Capítulo 36

TRATAMENTOS NUTRICIONAIS E MEDICAMENTOSOS DA ANEMIA FERROPRIVA NA CRIANÇA..... 395

Capítulo 37

MANEJO DA DIARREIA NA PEDIATRIA..... 408

Capítulo 38

USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS DURANTE A GESTAÇÃO E OS EFEITOS NO RECÉM-NASCIDO..... 425

Capítulo 39

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: EFEITOS DO TEMPO DE TELA NA SAÚDE INFANTIL E AS INFLUÊNCIAS DA PANDEMIA DA COVID-19..... 436

Capítulo 40

HIPOGLICEMIA NEONATAL: A RELAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE GH E QUADROS DE HIPOGLICEMIA E MICROPÊNIS EM PACIENTES NEONATAIS..... 452

Capítulo 41

MANIFESTAÇÕES CUTÂNEAS RELACIONADAS AO SARS-COV-2 EM PACIENTES PEDIÁTRICOS..... 466

Capítulo 42

ACIDENTES NA INFÂNCIA..... 471

Capítulo 43

VITAMINA D E OBESIDADE INFANTIL..... 481

Capítulo 44

RELATO DE EXPERIÊNCIA: NEONATOLOGIA EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO..... 495

Capítulo 45

TETRALOGIA DE FALLOT: PRINCIPAIS ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS..... 502

Capítulo 46

INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL NA PEDIATRIA..... 519

Capítulo 47

CUIDADOS PALIATIVOS EM NEONATOLOGIA..... 533

Capítulo 48

GASTROSQUISE..... 543

Capítulo 49

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE INTERNAÇÕES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS POR UROLITÍASE NA BAHIA NA ÚLTIMA DÉCADA..... 555

Capítulo 50

IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO E ALEITAMENTO MATERNOS NA EVOLUÇÃO DA SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE ENTRE CRIANÇAS MENORES DE 6 MESES..... 565

Capítulo 51

FISIOPATOLOGIA DA OBESIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM O NOVO CORONAVÍRUS..... 573

Capítulo 52

SÍNDROME DE KAWASAKI E SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA PEDIÁTRICA TEMPORALMENTE ASSOCIADA À COVID-19..... 578

Capítulo 53

ATUALIZAÇÕES EM PEDIATRIA FRENTE A PANDEMIA POR COVID-19..... 588

Capítulo 54

A SEPSE NEONATAL E SEUS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO..... 602

Capítulo 55

ÚLCERA GÁSTRICA EM PACIENTE PEDIÁTRICO, UM RELATO DE CASO..... 610

Capítulo 56

A PANDEMIA DA SARS-CoV-2 E A REDUÇÃO DAS CONSULTAS PEDIÁTRICAS POR SIBILÂNCIA..... 618

Capítulo 57

CATETERISMO UMBILICAL – RELATO DE CASO E DISCUSSÃO SOBRE TÉCNICA, INDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES..... 627

Capítulo 58

ARRITIMIAS NEONATAIS:ESTUDO DE CASO DA SÍNDROME DE WOLFF-PARKINSON-WHITE..... 639

Capítulo 59

HIPERTENSÃO NEONATAL..... 655

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 01

CUIDADOS PALIATIVOS EM PEDIATRIA: CONFORTO E QUALIDADE DE VIDA AO PACIENTE COM PROGNÓSTICO RESERVADO DEVIDO AO CÂNCER

AUTORES

JULIANA KAZUMI WATANABE NAKA[1]
RENATA NAOMI WATANABE NAKA[2]
RAQUEL PRADO THOMAZ[3]

FILIAÇÃO

[1]Discente de Medicina, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
[2]Discente de Comunicação Social/Produção Editorial, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.
[3]Geriatra, Paliativista, Mestre em Ciências Médicas, Hospital Universitário de Santa Maria, Santa Maria, RS.

1. INTRODUÇÃO

O câncer na pediatria corresponde a um grupo de doenças que têm proliferação descontrolada de células anormais e que pode ocorrer em qualquer local do organismo. Geralmente, afeta as células do sistema sanguíneo e os tecidos de sustentação, sendo as neoplasias mais comuns as leucemias, os tumores de sistema nervoso central e os linfomas. Assim como nos países desenvolvidos, no Brasil, o câncer representa a primeira causa de morte (8% do total) por doença entre crianças e adolescentes de 1 a 19 anos (INCA, 2020). Dessa forma, cuidados paliativos pediátricos são de extrema importância na atenção à criança com câncer.

Os cuidados paliativos têm como objetivo a prevenção e o alívio do sofrimento físico, psicológico, social e espiritual de pacientes e suas famílias frente aos problemas associados a doenças que ameaçam a vida. Estes cuidados devem ser iniciados no momento do diagnóstico, independentemente do tratamento da doença de base (INCA, 2020). A abordagem do cuidado paliativo junto ao paciente pediátrico é diferente daquele desenvolvido junto aos adultos. Ela deve levar em conta: os diferentes estágios do desenvolvimento da criança e do adolescente, sendo que a maturidade para entender a doença e sua independência para tomar decisões varia de acordo a faixa etária e o entendimento dos envolvidos; a boa comunicação com o paciente e seus familiares, que necessita considerar o uso da linguagem adequada, respeitando os valores culturais e espirituais de cada um; o impacto da doença e do tratamento na vida da família como um todo, incluindo consequências financeiras como a impossibilidade de um membro da família de trabalhar ou estudar para acompanhar e cuidar do paciente; e o impacto emocional e o estresse (WHO, 2018). Assim, os cuidados paliativos atuam também ofertando suporte psicossocial, de acordo com as características e necessidades de cada família, e mantendo uma comunicação empática ao explorar o entendimento dos pais em relação ao diagnóstico e prognóstico das crianças para auxiliá-los na tomada de decisão compartilhada (WHO, 2018).

Sabe-se que os cuidados paliativos são uma demanda de saúde pública no Brasil e são uma abordagem necessária a todos aqueles que sofrem com uma doença ameaçadora da vida. Sendo assim, o objetivo desse estudo é realizar uma revisão da literatura sobre cuidados paliativos em pediatria, a fim de avaliar a oferta dessa abordagem e verificar como tem sido realizado o cuidado no fim de vida de crianças portadoras de neoplasias.

2. MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistematizada da literatura utilizando-se a base de dados Pubmed. Foram utilizados os seguintes descritores: *pediatric cancer, palliative care, infant death, mourning*

e *end of life*, adicionando-se os filtros *free full text* e *in the last 5 years*. Foram inicialmente identificados 40 resultados, dentre os quais foram selecionados 17, que abrangiam mais especificamente a temática sobre cuidados paliativos em final de vida de pacientes pediátricos com câncer. Desses 17, ao final, foram selecionados e analisados 13 artigos. Desses, foram excluídos os artigos que incluíram pacientes acima de 18 anos, uma vez que estes não são considerados pacientes pediátricos, e foram excluídos os artigos considerados repetidos - artigos realizados com base no mesmo estudo e confeccionados pelos mesmos autores de um artigo já selecionado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar do avanço no tratamento do câncer, aproximadamente, uma em cada cinco crianças, adolescentes e adultos jovens morrem em decorrência desta doença (KAYE *et al*., 2018; KIRCH *et al*., 2016). Dentre os sobreviventes, infelizmente a maioria experimenta considerável sofrimento físico, psicológico, social ou espiritual durante o processo de adoecimento e tratamento oncológico (KIRCH *et al*., 2016; SPRUIT & PRINCE-PAUL, 2019). Destaca-se que o câncer é responsável por 20% a 30% das necessidades de cuidados paliativos pediátricos, os quais consistem em um cuidado ativo e compreensivo designado a prevenir e aliviar o sofrimento, além de melhorar a qualidade de vida das crianças e suas famílias, que sofrem com essas patologias (AVOINE-BLONDIN *et al*., 2018).

Evidencia-se na literatura que muitos centros de tratamento oncopediátrico não possuem marcadores definidos sobre quando seria indicado e adequado se iniciar os cuidados paliativos – idealmente ofertados concomitantemente com o tratamento oncológico modificador de doença. Observa-se que uma das principais barreiras para a integração dos cuidados paliativos ao tratamento oncológico não é a resistência do paciente ou o desconforto da família, mas as percepções dos médicos oncologistas de que já realizam tais cuidados de maneira adequada ou o fato de desconhecerem ou de não perceberem os benefícios que os cuidados paliativos podem oferecer quando integrados precocemente aos cuidados oncológicos (WEAVER *et al*., 2018; SPRUIT & PRINCE-PAUL, 2019).

Observa-se que o modo como a família lida com o câncer da criança influencia em como é ofertado o cuidado paliativo. Fatores como o nível de compreensão e necessidades apresentadas pela criança, eventos estressantes prévios ou atuais, respostas iniciais ao diagnóstico e ao tratamento, presença de rede de apoio e recursos disponíveis da família, e isolamento social são indicadores que salientam a importância do estabelecimento de intervenções psicossociais para identificar precocemente as necessidades individuais desses pacientes (KIRCH *et al*., 2016). O

suporte psicossocial, em Bangladesh, por exemplo, é promovido individualmente e em sessões de grupos com as crianças e seus cuidadores. Para os pacientes, tal suporte idealmente deve ser oferecido de maneira frequente e, por exemplo, em forma de brincadeiras terapêuticas, usando arte, música e brinquedos, uma vez que o brincar é também uma estratégia não farmacológica efetiva para tratar sintomas físicos (DOHERTY; POWER & THABET, 2020).

A literatura identificada ressalta que o cuidado paliativo deve ser desempenhado por uma equipe interdisciplinar, a qual realiza reuniões periódicas de modo a conseguir um entendimento mais completo e compartilhado do que é importante e relevante para garantir a qualidade de vida da criança, além de estabelecer planos de cuidados avançados e tomar decisões sobre a realização ou suspensão de intervenções sustentadoras da vida. É altamente recomendado que a criança e a família sejam incluídas em conferências com a equipe de modo que os profissionais considerem os valores e preferências do paciente e reflitam adequadamente sobre suas necessidades, praticando o necessário cuidado centrado no paciente (AVOINE-BLONDIN *et al*., 2018; BLAZIN *et al*., 2018; WEAVER *et al*., 2018).

A habilidade de comunicação efetiva é essencial na prática dos cuidados paliativos, devendo ser iniciada no momento do diagnóstico e mantida ao longo de todo o tratamento, a fim de promover um cuidado que maximize a qualidade de vida e busque minimizar os arrependimentos (BLAZIN *et al*., 2018). As discussões sobre questões difíceis, como prognóstico, sequelas e tomada de decisões, visam preparar e empoderar pacientes e famílias como protagonistas do seu cuidado, além de ajudar a aliviar o medo do desconhecido (KIRCH *et al*., 2016; SINGH *et al*., 2015). Conforme os artigos analisados, envolver os pacientes pediátricos na discussão médica é uma questão controversa. Por um lado, pode desenvolver uma aliança terapêutica e promover a comunicação colaborativa. Por outro, pode contrariar a vontade dos pais, que, segundo o estudo de Singh *et al.*, muitas vezes preferem que a criança não seja notificada sobre seu estado de saúde (BLAZIN *et al*., 2018; SINGH *et al*., 2015).

É relevante destacar que a comunicação é, por si só, uma ferramenta terapêutica e pode promover conforto para as famílias enlutadas pela perda da criança: segundo Blazin *et al*., os pais que receberam mais informações de alta qualidade, incluindo detalhes sobre o prognóstico, perceberam menos arrependimentos sobre as decisões tomadas do que aqueles que receberam menos informações. Além da perda da criança, muitos pais sentem a perda da comunidade do hospital e desejam continuar seu relacionamento com a equipe envolvida no cuidado da criança, o que é considerado parte importante do processo de luto (BLAZIN *et al*., 2018). Dessa forma, é necessário que os médicos aprendam a compreender melhor as preferências dos pacientes, promovendo uma comunicação apropriada, o que diminui o estresse e o *burnout*, e melhora a

relação médico-paciente (AVOINE-BLONDIN *et al*., 2018; BLAZIN *et al*., 2018; KIRCH *et al*., 2016; SINGH *et al*., 2015).

Além do treinamento em comunicação, que é fundamental, também seria adequado que oncologistas tivessem como parte integrante de sua formação e desenvolvimento profissional o estudo dos princípios dos cuidados paliativos para que possam ofertar o suporte correto aos pacientes, responder de maneira apropriada às necessidades da criança e de sua família e, por fim, viabilizar uma melhoria na qualidade de vida dos pacientes atendidos (SINGH *et al*., 2015; WEAVER *et al*., 2018; AVOINE-BLONDIN *et al*., 2018).

Segundo Hung *et al*., oncologistas pediátricos frequentemente se sentem insuficientemente treinados, inexperientes e desconfortáveis com o cuidado de fim de vida. Portanto, deveriam existir políticas e intervenções de saúde que auxiliassem os pediatras a evitar os excessos de tratamentos sustentadores de vida quando a chance de recuperação é remota e a dedicar recursos e esforços para priorizar cuidados que gerem benefícios para as crianças, seus pais e a sociedade (HUNG *et al*., 2016).

Ademais, foi observado que pacientes pediátricos com câncer ainda recebem tratamentos sustentadores de vida muito agressivos no mês que precede sua morte. Tratamento na unidade intensiva, ressuscitação cardiopulmonar, ventilação mecânica e procedimentos invasivos, em muitos casos, não são adequados nem indicados, por não terem potencial curativo ou de reverter a situação de finitude, e, como consequência, acabam apenas prolongando o sofrimento (KAYE *et al*., 2018; HUNG *et al*., 2016). No estudo de Kaye *et al*. (2018) avaliaram um total de 321 pacientes que morreram em um período determinado de 4 anos, dentre eles, 39,9% tinham objetivos no tratamento que envolviam cuidados além da cura, o que reflete o crescimento da aceitação dos cuidados paliativos no contexto da oncologia pediátrica, tanto pelo paciente e família como pelos médicos.

Em uma pesquisa feita com pais de crianças que morreram por câncer no final dos anos 1990, 89% descreveram que seu filho sofreu muito por pelo menos um sintoma no final de sua vida, enquanto que 51% sofreram por três ou mais sintomas. Os sintomas físicos mais comumente reportados foram fadiga, dor, dispneia, sonolência e falta de apetite, que, apesar de terem sido tratados, não obtiveram os resultados esperados; enquanto que os sintomas psicossociais mais comuns citados foram a irritabilidade e os distúrbios do sono. Quando avaliada a qualidade de vida da criança no último mês de vida, os pais descreveram que seu filho estava tendo pouca ou nenhuma diversão, que o sentimento de tristeza foi recorrente ou que a criança não estava calma ou tranquila na maior parte do tempo (SPRUIT & PRINCE-PAUL, 2019).

Importante destacar que a avaliação do nível de qualidade de vida em pediatria leva em conta a individualidade da criança, sua trajetória de cuidado, a dinâmica familiar e o contexto ambiental, destacando-se a diversão e o foco no momento presente, o sentimento de valor e apreciação, a manutenção do senso de controle e o sentimento de que a vida continua (AVOINE-BLONDIN *et al*., 2018). Frisa-se a necessidade de se criar um instrumento de medida de qualidade de vida que poderia ser adaptado à criança recebendo cuidados paliativos, o que permitiria uma avaliação mais sistematizada e objetiva deste parâmetro tão relevante. Foram identificadas muitas vantagens associadas ao seu uso: compartilhamento de informação entre os membros da equipe, melhor comunicação com a criança e a família, garantia de que mais necessidades sejam atendidas e simplificação do registro de informações relevantes no prontuário da criança (AVOINE-BLONDIN *et al*., 2018).

A confusão no uso dos termos cuidado paliativo e fim de vida como sinônimos e o conhecimento adequado acerca de suas definições ainda são uma barreira considerável para os profissionais da saúde promoverem esses cuidados consistentemente, os adequando aos objetivos do paciente e de sua família. Infelizmente até hoje os cuidados paliativos ainda estão muito associados apenas aos cuidados ofertados no final de vida e acredita-se que a educação pode ser efetiva na transposição desta barreira (SPRUIT & PRINCE-PAUL, 2019).

Alguns dados e mais informações relevantes dos artigos revisados também podem ser visualizados Tabela 1.

Tabela 1. Dados e informações adicionais sobre os artigos revisados.

N	Referência	Objetivo	Método	Resultados
1	Weaver, *et al*. 2018	Resumir a estrutura dos serviços para melhor compreender sucessos e lacunas na implementação de cuidados paliativos como uma base do cuidado.	Pesquisa online transversal sobre os domínios de cuidados paliativos determinados pela Atenção Psicossocial de Crianças com Câncer. O instrumento de pesquisa consistiu em 36 questões. As análises foram descritivas e de natureza univariada.	Três quartos dos sites relataram ter um programa de Cuidados Paliativos Pediátricos (CPP) disponível para a população com câncer pediátrico (75%). Mais de um quarto (28%) existem há menos de cinco anos. Menos da metade dos sites (44%) ofereceu acesso 24h por dia, 7 dias por semana, a consultas de cuidados paliativos. Uma unidade de internação específica de CPP estava disponível em 8% dos sites. Os critérios para encaminhamentos automáticos (diagnósticos "gatilho") foram relatados por 44% dos entrevistados.

2	Kirch, *et al.*, 2016	Examinar oportunidades específicas de otimização do cuidado que apoie a sobrevivência com alta qualidade de vida em todo o espectro de vida.	Sintetiza as apresentações da oficina e as orientações práticas fornecidas para otimizar os resultados de qualidade de vida e o bem-estar das crianças e famílias durante e após o tratamento pediátrico do câncer e em todo o espectro de vida. O site "Cuidados Oncológicos Abrangentes para Crianças e Suas Famílias" da IOM inclui um relatório para *download*.	Medidas para integrar de forma confiável os cuidados paliativos pediátricos com o tratamento direcionado à doença. Medidas para priorizar a coleta de dados de qualidade de vida e o uso dos desfechos relatados pelo paciente.
3	Blazin, *et al.*, 2018	Identificar as principais habilidades de comunicação que os profissionais de saúde podem empregar para incentivar a tomada de decisões compartilhadas e abordar empaticamente as preocupações de fim de vida.	Revisar as evidências relevantes e fornecer dicas práticas para o desenvolvimento de habilidades de comunicação.	Comunicar diagnósticos a pacientes e famílias pode ser um desafio. Um conjunto crescente de evidências sugere que a manutenção da esperança e da consciência prognóstica não são mutuamente exclusivas. Pais que recebem informações de alta qualidade, incluindo prognóstico detalhado, autoconsideram-se com menos arrependimento sobre a decisão tomada. Há um conjunto crescente de evidências que sugerem que envolver pacientes pediátricos em conversas médicas, de maneira apropriada à idade, tem benefícios tanto para os pacientes quanto para as famílias.
4	Doherty, *et* al., 2020	Descrever características, necessidades de controle de dor e sintomas, intervenções de cuidados paliativos e desfechos para crianças que receberam CPP de uma equipe hospitalar em um ambiente limitado de recursos (Dhaka, Bangladesh).	Esta revisão retrospectiva dos registros clínicos de crianças que receberam CPP foi realizada durante um projeto piloto (janeiro de 2014 a agosto de 2015) que implementou uma equipe de CPP em um hospital terciário em Dhaka, Bangladesh. Foram coletados e analisados dados clínicos sobre diagnóstico, sintomas, estado de tratamento, óbitos e intervenções de cuidados paliativos por meio de estatísticas descritivas.	Foram 200 crianças que receberam CPP durante o projeto piloto. Os diagnósticos mais comuns foram leucemia linfoblástica aguda (62%) e leucemia mielóide aguda (11%). Apoio psicossocial para crianças (n = 305; 53%) e manejo de sintomas físicos (n = 181; 31%) foram os tipos mais comuns de intervenções fornecidas. Os sintomas mais registrados foram dor (n = 60; 30%), feridas na pele (n = 16; 8%) e fraqueza (n = 9; 5%). Os medicamentos mais prescritos foram morfina (n = 32) e paracetamol (n = 21). Os apoios psicossociais foram prestados individualmente e em sessões em grupo para crianças e cuidadores.

5	Avoine-Blondin , *et* al., 2018	O objetivo do estudo é explorar e descrever como os profissionais avaliam a qualidade de vida (QV) das crianças com câncer avançado recebendo CPP e o que recomendam para otimizar a avaliação da QV nessa área.	Os participantes incluíram 20 membros do Departamento de Hematologia-Oncologia da CHU Sainte-Justine que haviam cuidado de pelo menos uma criança com câncer recebendo cuidados paliativos no último ano. Foram realizadas entrevistas individuais semiestruturadas para coleta de dados.	Para melhorar a avaliação da qualidade de vida, os profissionais recomendaram otimizar a comunicação interdisciplinar, envolvendo a criança e a família, aumentar a capacitação em cuidados paliativos em hematologia/oncologia e desenvolver ferramentas de medição formais.
6	Seelisch, *et al.*, 2019	Identificar e avaliar as diretrizes de práticas clínicas (CPGs) para padronizar as recomendações de cuidados paliativos nos protocolos de tratamento. O comitê realizou uma revisão sistemática inicial que é atualizada mensalmente.	As pesquisas nos bancos de dados MEDLINE, MEDLINE *in-Process*, Embase e PubMed foram realizadas com o auxílio de um bibliotecário para artigos indexados entre janeiro de 2012 (uma vez que CPGs mais antigos seriam agora considerados desatualizados, conforme critérios do NGC) e janeiro de 2018.	Dos 22 artigos que atenderam aos critérios de elegibilidade, 13 foram específicos para a população pediátrica. Quase um terço (7/22) dos CPGs incluídos eram focados em vários aspectos acerca de náuseas e vômitos induzidos pela quimioterapia, dos quais cinco fizeram recomendações exclusivamente pediátricas. Três CPGs pediátricas específicas focaram em diferentes aspectos psicossociais do cuidado.
7	Kaye, *et al.*, 2018	Um estudo retrospectivo de coorte feito com crianças falecidas com câncer inscritas em um serviço de CP em um grande centro acadêmico de câncer pediátrico durante um período de quatro anos. Sua análise visa resolver esse déficit apresentando dados de uma grande coorte de 321 pacientes.	Um estudo retrospectivo de coorte de 321 pacientes de oncologia pediátrica em cuidados paliativos que morreram entre 2011 e 2015. Foi realizado em um grande centro acadêmico de câncer pediátrico utilizando uma ferramenta abrangente de extração de dados padronizada.	Um total de 321 pacientes da Oncologia Paliativa Pediátrica (PPO) de St. Jude que morreram entre abril de 2011 e março de 2015. Aproximadamente um quarto dos pacientes apresentava leucemia ou linfoma como diagnóstico primário de câncer (24,0%), um terço tinha tumor sólido (32,7%) e o resto tinha tumor cerebral (43,3%). Aproximadamente três-quartos dos pacientes tiveram envolvimento com CP 30 dias ou mais antes da morte (73,5%). Todos os pacientes tinham documentação de metas de atenção na primeira consulta de CP; 27,1% dos pacientes tinham meta de cura, 12,8% tinham meta de prolongamento da vida com foco na cura, 40,8% tinham uma meta de prolongamento da vida com foco no conforto, e 19% tinham apenas uma meta de conforto.

8	Spruit & Prince-Paul 2018	Dentre as crianças e adolescentes que sobrevivem ao diagnóstico de câncer foi observado aumento dos efeitos positivos alcançados pela integração apropriada dos serviços de cuidados paliativos em crianças com câncer e suas famílias.	Foi realizada uma revisão de literatura.	Pesquisadores entrevistaram pais de crianças que morreram de câncer no final da década de 1990. Entre os 103 pais que completaram uma entrevista, 89% deles descreveram o filho sofrendo "muito" ou "muito mesmo" por pelo menos um sintoma no final de sua vida. Entre os sintomas mais comumente relatados estavam fadiga, dor, dispneia e falta de apetite. Os pacientes que recebiam cuidados paliativos tiveram um tempo significativamente maior entre a primeira discussão sobre fim de vida e a morte, e as discussões foram notadas como ocorrendo muito mais cedo na trajetória da doença.
9	Hung, *et al.*, 2016	Este estudo aborda os determinantes para os tratamentos sustentadores de vida em pacientes pediátricos com câncer no último mês de vida.	Para este estudo retrospectivo de coorte, utilizou-se dados administrativos de 1603 pacientes taiwaneses com câncer pediátrico que morreram entre 2001 e 2010.	No último mês de vida, 22,89%, 46,48% e 61,45% dos pacientes com câncer pediátrico receberam RCP, ventilação mecânica e cuidados na UTI, respectivamente, sem tendências significativas decrescente de 2001 a 2010.
10	Singh, *et al.*, 2015	A comunicação é um componente importante na prática médica que ajuda a amenizar o medo do desconhecido e promover informação empoderadora.	Revisão da literatura sobre comunicação entre médicos, pacientes e familiares; identificamos diversas barreiras à comunicação, como paternalismo na medicina, formação inadequada em habilidades de comunicação, e conhecimento do processo de luto.	A maioria das famílias apresentou a resposta negativa relacionada ao fornecimento de informações diagnósticas à criança (65%), embora seja encorajador ver que pelo menos 35% estavam abertas a informar a criança sobre seu diagnóstico. O cuidado paliativo foi um conceito difícil de explicar e apenas três famílias estavam recebendo cuidados paliativos no momento da administração do questionário.

4. CONCLUSÃO

Os cuidados paliativos na pediatria ainda não são ofertados de forma abrangente. Porém, sua inclusão no tratamento do paciente com câncer se faz indispensável desde o momento do diagnóstico, pois os tumores malignos em crianças têm múltiplas consequências na vida do paciente e de sua família, tanto no aspecto social como no emocional.

Sabe-se que os cuidados paliativos podem aliviar o sofrimento e promover uma camada extra de suporte através do cuidado ofertado de maneira precoce e contínua. O suporte ofertado pelas equipes multidisciplinares pode interferir diretamente na trajetória da doença e do tratamento

clínico do paciente, sendo fundamental para oferecer conforto e mais qualidade de vida ao paciente e sua família. Ainda, o final de vida de uma criança é sempre algo complicado e o cuidado paliativo segue acompanhando os familiares após o falecimento da criança, destacando a necessidade do suporte e acolhimento ao luto.

Além disso, o médico precisa aprender a respeitar as vontades do paciente e da família e a saber quando limitar as tentativas extremas de sustentação da vida. Por fim, a escassez de profissionais capacitados torna importante frisar a necessidade de que haja treinamento em cuidados paliativos, tanto para o médico quanto para a equipe multidisciplinar, com vistas ao desenvolvimento de habilidades de comunicação, à melhoria na relação médico-paciente e para que os profissionais de saúde tenham a capacitação adequada para lidar com sintomas estressores e a finitude dessas crianças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVOINE-BLONDIN, J. *et al.* How do professionals assess the quality of life of children with advanced cancer receiving palliative care, and what are their recommendations for improvement? BMC Palliative Care, v. 17, n. 1, p. 1–11, 2018.

BLAZIN, L. *et al*. Communicating effectively in pediatric cancer care: translating evidence into practice. Children, v. 5, n. 3, p. 40, 2018.

DOHERTY, M.; POWER, L.; THABET, C. Delivering hospital-based pediatric palliative care: the symptoms, interventions, and outcomes for children with cancer in Bangladesh. JCO Global Oncology, n. 6, p. 884–891, 2020.

HUNG, Y.N. *et al.* Receipt of life-sustaining treatments for taiwanese pediatric patients who died of cancer in 2001 to 2010 a retrospective cohort study. Medicine, v. 95, n. 16, p. 1–8, 2016.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Tipos de câncer: câncer infantojuvenil, 2020. Disponível em: https://www.inca.gov.br/tipos-de-cancer/cancer-infantojuvenil. Acesso em: 14 de set. de 2020.

INCA. INSTITUTO NACIONAL DO CÂNCER. Câncer: cuidados paliativos pediátricos, 2018. Disponível em: https://www.inca.gov.br/tratamento/cuidados-paliativos-pediatricos. Acesso em: 14 de set. de 2020.

KAYE, E.C. *et al*. Illness and end-of-life experiences of children with cancer who receive palliative care. Pediatric Blood and Cancer, v. 65, n. 4, p. 1–23, 2018.

KAYE, E.C. *et al.* Predictors of late palliative care referral in children with cancer. Journal Pain Symptom Manage: v. 55, n. 6, p. 1550-1556, 2018.

KAYE, E.C. *et al.* Predictors of location of death for children with cancer enrolled on a palliative care service. The Oncologist, v. 23, n. 12, p. 1525-1532, 2018.

KIRCH, R. *et al.* Advancing a comprehensive cancer care agenda for children and their families: institute of medicine workshop highlights and next steps. CA: A Cancer Journal for Clinicians, v. 66, n. 5, p. 398–407, 2016.

SEELISCH, J. *et al.* Identifying clinical practice guidelines for the supportive care of children with cancer: a report from the children's oncology group. Pediatric Blood Cancer, v. 66, n. 1, p. e27471, 2019.

SINGH, R.K. *et al*. Role of communication for pediatric cancer patients and their family. Indian Journal of Palliative Care, v. 21, n. 3, p. 338-340, 2015.

SPRUIT, J.L. & PRINCE-PAUL, M. Palliative care services in pediatric oncology. Annals of Cardiothoracic Surgery, v. 8, n. 6, p. S49–S57, 2019.

WEAVER, M.S. *et al.* A summary of pediatric palliative care team structure and services as reported by centers caring for children with cancer. Journal of Palliative Medicine, v. 21, n. 4, p. 452–462, 2018.

WHO. Integrating palliative care and symptom relief into primary health care: a WHO guide for planners, implementers and managers. Geneva: World Health Organization, Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, 2018.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 02

MECANISMOS EPIGENÉTICOS NA INATIVAÇÃO DO CROMOSSOMO X

AUTORES

MÍSIA HELENA DA SILVA FERRO[1]
ANA KAROLINA FONSECA DE PAULA[1]

FILIAÇÃO

[1]Centro Universitário Geraldo Di Biase, Barra do Piraí, RJ.

1. INTRODUÇÃO

A descoberta dos cromossomos levou ao surgimento da ciência citogenética, o estudo da estrutura, número e herança cromossômica. Maiores proporções nos estudos de citogenética permitiram melhores compreensões a respeito do comportamento dos cromossomos sexuais femininos. Na década de 60, Mary Frances Lyon apontou a necessidade da inativação de um dos cromossomos X em mamíferos fêmeas, garantindo a compensação de dosagem cromossômica entre machos (XY) e fêmeas (XX). O processo de inativação do cromossomo X é mediado por um conjunto de genes específicos, localizados no cromossomo X, que de forma aleatória são ativados e regulam a atividade transcricional do RNA XIST longo não codificante.

Durante o silenciamento cromossomal, o lncRNA XIST interage com as regiões desmetiladas e transcricionalmente ativas do cromossomo, impedindo a expressão de genes e alterando estruturalmente o cromossomo inativado. Esse processo desencadeia uma herança celular ou memória celular, na qual as linhagens de células seguem com o mesmo cromossomo inativado. A compensação de dose permite o desenvolvimento embrionário e o surgimento de doenças que podem esta relacionadas a ambos os cromossomos ativos. Esse estudo confirma que os mecanismos epigenéticos são de extrema relevância para estudos relacionados ao desenvolvimento humano e expressão de doenças. Pode-se afirmar que a inativação do cromossomo X é um processo totalmente epigenético que explica a necessidade de todo um sistema molecular para garantir o melhor funcionamento celular. O objetivo deste estudo foi apontar um dos principais fatores epigenéticos que medeiam, a nível transcricional, a inativação do cromossomo X.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma breve revisão de literatura, com artigos relacionados a Inativação do cromossomo X. Artigos recentes foram utilizados para conceitos específicos e atuais, assim como os artigos antigos foram usados para apontar um breve contexto histórico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 1882, o pesquisador médico alemão, Walther Flamming, considerado pioneiro na ciência citogenética, apresentou as primeiras fotografias de cromossomos humanos e a ideia de transmissão das características hereditárias serem por meio dos cromossomos. No entanto, apenas no início do século XX que os estudos de citogenética obtiveram maiores proporções e aprofundamento quanto ao número de cromossomos e o cromossomo sexual determinante (MATTEVI & MIRANDA, 2011).

Os cromossomos são constituídos de cromatina, associação de uma molécula longa de DNA a proteínas, que se envolvem formando uma estrutura única e compactada. Em uma célula somática humana, encontra-se 46 cromossomos que unem formando 23 pares de cromossomos, nas quais estes são divididos em 22 pares autossômicos que proporciona características físicas humanas e um par de cromossomos sexuais que determina e difere o macho da fêmea (ROBERTIS, 2006). A determinação sexual é mediada pelos cromossomos sexuais onde o macho dispõe do cromossomo X e Y e a fêmea de dois cromossomos X (MELLO, 2010).

Em 1961, Mary Frances Lyon, em suas pesquisas, propôs que um dos cromossomos X das fêmeas é inativado. Suas ideias postulavam que uma fêmea expressando os dois cromossomos X em suas células, produziriam uma quantidade elevada de proteínas necessárias. E seguindo esse pensamento, Lyon precede o conceito de inativação aleatória de um dos cromossomos X das fêmeas. A inativação do cromossomo X é uma fonte de equilíbrio de produção de proteínas, por meio de mecanismos epigenéticos, silenciando os genes e alterando a característica fenotípicas e funcionais (RASTAN, 2015).

A inativação do cromossomo X inicia-se nas primeiras fases do período embrionário, e a partir de uma determinada fase de multiplicação celular, na qual aleatoriamente as células iniciam o processo de inativação de um de seus cromossomos X, isto é, significativamente, parte das células portará um cromossomo ativado proveniente da mãe e o outro grupo de células ativará o cromossomo X do pai. Uma vez inativado, o cromossomo permanecerá inativado para as próximas linhagens celulares, essa característica não perde ao longo das divisões celulares (TUKIAINEN *et al*., 2018).

3.1 DOSAGEM DA INATIVAÇÃO DO CROMOSSOMO X

Desde 1940, observou-se que o núcleo celular feminino apresentava características morfológicas diferentes em relação ao núcleo celular das células masculinas. Essas características podem ser fortemente observadas nas células somáticas em fase de divisão celular, na qual uma estrutura completamente condensada, chamada de Corpúsculo de Barr, pode ser nitidamente vista. O Corpúsculo de Barr é uma cromatina sexual hiper condensada, encontrada apenas em células femininas, nas quais contém um par de cromossomo X. A super compactação de um dos cromossomos X leva a ciência a acreditar no sistema de dosagem da inativação do cromossomo X (MELLO, 2010).

O cromossomo X contém mais de 1000 genes que são imprescindíveis para o desenvolvimento humano, portando também o cromossomo Y que apresenta um ilimitado número de genes em sua estrutura. A célula feminina possui dois cromossomos X em seu genoma, o que leva a célula produzir um número exacerbado e tóxico de proteínas expressas pelo cromossomo X. Essa instabilidade deve ser corrigida em um sistema único de compensação de dose, na qual a célula irá iniciar o procedimento de inativação do cromossomo X. O processo de inativação do cromossomo X ocorre de maneira ordenada e complexa e, após o silenciamento do cromossomo, este será mantido altamente condensado para as próximas gerações de células (AHN & LEE, 2008).

3.2 MECANISMOS EPIGENÉTICOS

A inativação do cromossomo X, é mediada e regulada por mecanismos epigenéticos que atuam equilibrando os genes femininos e masculinos, silenciando-os por meios de uma cascata de eventos controlados pelos seus próprios genes durante a fase embrionária (LU *et al.*, 2016). Anteriormente ao processo da escolha de qual cromossomo será inativado, decorre uma específica interação entre as regiões XICs (Centro de Inativação do Cromossomo X) do genoma dos dois cromossomos X. Nesta região, encontra-se um gene responsável pela inativação do cromossomo X e essa interação garante a iniciação do processo de silenciamento de um dos cromossomos (MELLO, 2010). Ao iniciar o processo de inativação do cromossomo X, um RNA não

codificante será expresso e juntamente com enzimas, os genes do cromossomo que será inativado logo serão silenciados (AHN & LEE, 2008).

Na região XICs foi descoberto um gene específico que era expresso pelo cromossomo já marcado para a inativação. O gene XIST (Transcrito Específico para a Inativação do X) é expresso pelo cromossomo inativado, formando uma cadeira longa de RNA não codificante (*long non-coding* DNA) (WING & O'CONNOR, 2008).

3.3 GENE XIST NA INATIVAÇÃO DO CROMOSSOMO X

Os mamíferos macho e fêmea (XY e XX, respectivamente) apresentando a mesma equivalência de expressão dos genes, mesmo as fêmeas apresentando um cromossomo X extra. Para que haja essa compensação em equivalência, torna-se necessário que o X extra presente nas células de mamíferos fêmeas seja dosado. Esse processo refere-se ao silenciamento transcricional do cromossomo X, na qual o cromossomo passa por um processo de heterocromatização, nos primeiros momentos da fase embrionária (SAHAKYAN; YANG & PLATH, 2018).

O RNA do gene XIST é um dos principais mecanismos epigenéticos na regulação da inativação do cromossomo X. O RNA XIST é regulado pelos cromossomos X e sua ativação aleatória e monoalélica em um dos cromossomos X, converte os cromossomos a um alto nível de compactação, a estrutura formada recebeu a nomenclatura de “corpo de Barr” (LODA & HEARD, 2019).

Os RNAs longos não codificante (do inglês *long non-coding* RNAs - lncRNAs) estão localizados no cromossomo X, dentre esses genes, encontram-se os XISTs, que atuando em cis segue ligando ao longo do cromossomo X, silenciando a nível transcricional. Pesquisadores da equipe de Engreitz *et al*. (2013), apontaram que quando a célula está no estado de pluripotência, o gene XIST se encontra inativo permitindo a atividade de ambos os cromossomos X. Portanto, quando a célula inicia seu processo de diferenciação, os promotores XIST são altamente desmetilado, ativando transcricionalmente o gene (>1000 genes). Conforme aponta a pesquisa, o gene apresenta um mecanismo de ação altamente relevante: explorar a conformação do cromossomo X em busca de locais ativos ao longo do DNA, a região transcrionalmente ativa é reconhecida pelo RNA e esta se transfere para a região, posicionando par silenciar os genes em atividade:

> Por meio do domínio A-repeat, Xist leva ao silenciamento transcricional e ao reposicionamento desses genes no crescente compartimento silenciado Xist, possivelmente através do recrutamento de PRC2 e outras proteínas que levam à compactação cromossômica (ENGREITZ *et al*., 2013).

Uma vez a transcrição do gene XIST no cromossomo X, todas as regiões ativadas no cromossomo serão ligadas, modificando estruturalmente a cromatina. Esse processo permite que as próximas linhagens celulares apresentam o cromossomo X inativados (ENGREITZ *et al*., 2013).

Contudo, embora ocorra a inativação do cromossomo X, estudos apontam que alguns genes podem não ser silenciados pelos lncRNA XIST, permanecendo transcricionalmente ativos em ambos os cromossomos. Essa permanência pode está diretamente ligada ao surgimento e desenvolvimento de possíveis genes ligados ao sexo feminino. Mulheres XX são mais suscetíveis a desenvolverem doenças autoimunes em comparação a homens que têm incidências mais baixas. De outro modo, apontamentos de estudos indicam que a ativação do gene XIST em ambos os cromossomos, expressão bialélica, podem levar a morte celular, confirmando que o processo de ativação do gene XIST deve ser regulada com precisão (LODA & HEARD, 2019).

3.4 REGULADORES DO GENE XIST

No processo de inativação do cromossomo X, há alguns outros RNA longos não codificantes localizados nos cromossomos X, como *Jpx*, *Ftx*, *Tsix* e *XACT*. Os genes *Jpx* e *Ftx* apresentam funções primordiais, sendo responsáveis por ativar e ajustar a expressão do gene XIST, que é o principal gene responsável por regular a inativação do cromossomo X. O lcnRNA do gene *Jpx* interage com os receptores que silenciam o gene XIST, repressor Xist CTCF. No entanto, pesquisas com camundongos apontaram que o lncRNA Tsix apresenta uma estrutura antiparalela que se conecta perfeitamente com o lncRNA Xist, reprimindo a ação do gene XIST, garantindo que não haja a inativação do cromossomo em questão (SAHAKYAN; YANG & PLATH, 2018).

A transcrição do gene TSIX funciona como um mecanismo de silenciamento pós transcricional, e sua ativação impede que o processo de inativação siga a diante. Os demais lócus que transcrevem os demais genes nos cromossomos X atuam como

repressores ou ativadores de XIST. Todas essas orquestras de genes contribuem para a expressão gênica, por meio de mecanismos epigenéticos na ação de RNAs não codificantes (LODA & HEARD, 2019).

4. CONCLUSÃO

A inativação do cromossomo X é um processo mediado por um conjunto de genes que atuam na regulação do gene XIST. O gene XIST, quando desmetilado, transcreve um longo RNA não codificante que interage com regiões ativas do cromossomo X. Essa interação leva a heterocromatização do cromossomo X inativado, garantindo a compensação de dose. Os mecanismos epigenéticos são instrumentos moleculares de fundamental importância para o processo de inativação e a garantia de memória celular para as próximas linhagens celulares. Os eventos epigenéticos orquestram os genes presentes no cromossomo para a expressão do gene XIST.

Quase 50 anos depois da postulação de Lyon, os estudos da inativação do cromossomo X nos intitula uma ideia da importância dos estudos epigenéticos, apontando que as características fenotípicas não estão ligadas diretamente e exclusivamente a estrutura do DNA, assim como o desenvolvimento e/ou a susceptibilidade a doenças, mas que o controle gênico por mecanismos epigenéticos elucidam a explicação de vários fatores. A inativação do cromossomo X é um processo delicado e altamente preciso, que exige a atuação de um complexo de genes, que são regulados pelos mecanismos epigenéticos e, que regulam a expressão do gene XIST. Essa regulação é hereditariamente transmitida para as linhagens celulares e são importantes para e equivalência de expressão de genes entre o sexo feminino e masculino. Estudos na área podem apontar futuras formas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHN, J. & LEE, J. X chromosome: X inactivation. Nature Education, v. 1, n. 1, p. 24, 2008.

ENGREITZ, J.M. *et al*. The Xist lncRNA exploits three-dimensional genome architecture to spread across the X chromosome. Science, v. 341, n. 6147, 2013.

LODA, A. & HEARD, X. RNA in action: Past, present, and future. PLoS GenetIC, v. 15, n. 9, p. e1008333, 2019.

LU, Z. *et al*. Mechanistic insights in X-chormosome inactivation. Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences, v. 372, n. 1733, p. 20160356, 2016.

MATTEVI, M. & MIRANDA, J. Livro citogenética humana: a história da citogenética. ArtMed, 2011.

MELLO, J. Estudo do padrão de inativação do cromossomo X em tecidos extra-embrionário humano. USP, 2010.

RASTAN, S. Grande dame of mouse genetics. Nature, v. 518, n. 7537, p. 36-36, 2015.

ROBERTIS, E. Bases da biologia celular e molecular. Guanabara Koogan, v. 4, 2006.

SAHAKYAN, A.; YANG, Y.; PLATH, K. The role of xist in X-chromosome dosage compensation. Trends in cell biology, v. 28, n. 12, p. 999-1013, 2018.

TUKIAINEN, T. *et al*. Landscape of X chromosome inactivation across human tissues. Nature, v. 555, n. 7695, p. 274-274, 2018.

WING, J. & O'CONNOR, C. Sex chromosomes in mammals X inactivation. Nature Education, v. 1, n. 1, p.221, 2008.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 03

A IMPORTÂNCIA DA ASSISTÊNCIA NEONATAL COMO FATOR PREDITIVO NA DIMINUIÇÃO DE ÓBITOS NEONATAIS

AUTORES

AMANDA APOLORI TISSIANI[1]
ANA CAROLINA DE MENEZES FIGUEIRÊDO SILVA[1]
BEATRIZ DA SILVA CARNEIRO[1]
LARISSA MACHADO TORQUATO[1]
MARIANA PINHEIRO CLEMENTINO BITU[1]
MICHELLY FERNANDES BEZERRA[1]
MILENA MARIA DE LIMA[1]
RAÍSA KETTLYN SIMÕES DE LIMA[1]
RAISSA GOUVEIA DE LUCENA BEZERRA[1]
SEFORA MARIA SARAIVA SALES[1]
STEPHANIE SARAIVA MOURA DE BRITO[1]
SAMARA ADJUNTO MEIRA UCHÔA DE CASTRO[2]

FILIAÇÃO

[1]Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (FCM-PB), Cabedelo, PB.
[2]Médica Pediatra, Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (FCM-PB), Cabedelo, PB.

1. INTRODUÇÃO

A mortalidade neonatal precoce constitui-se em um grave problema de saúde e caracteriza-se como um indicativo da qualidade da assistência neonatal e do pré-natal, visto que a grande maioria destas mortes precoces podem ser evitáveis, sendo determinadas pelo acesso em um tempo oportuno e pelos serviços de saúde qualificados e resolutivos. Sendo considerado um desafio para os gestores, para os profissionais de saúde e para sociedade como um todo, segundo Teixeira *et al*. (2016). Desse modo, é de grande importância avaliar os fatores envolvidos, a capacitação e equipamento de toda a equipe, como a necessidade de UTIs neonatais - especialmente em cidades do interior - visto que desde a década de 90 a mortalidade infantil é concentrada nas regiões e populações mais pobres, refletindo a desigualdade social.

É fundamental pontuar que neonato é todo ser humano desde o dia do seu nascimento até completar o primeiro mês de vida (NEONATO, 2020), período de grande importância para adaptações ao meio extrauterino e, com isso, vulnerável a óbito por inúmeros fatores que resultam de uma cadeia complexa de questões biológicas, socioeconômicas, além da atenção à saúde no pré-natal, parto e puerpério. É importante salientar que a maioria dos casos de óbitos poderia ser evitado se o recém-nascido fosse encaminhado para um serviço de saúde qualificado, dispondo de equipamentos necessários e com uma equipe profissional preparada para atender com eficiência e agilidade. Conforme Brasil (2004), ainda há uma carência na organização da assistência aos neonatos que contemple o pré-natal, o primeiro atendimento nas unidades básicas de saúde e os atendimentos em casos mais graves que necessitem de uma atenção especializada e com internação nas unidades de média a alta complexidade. Dessa forma, visando um maior preparo no atendimento à criança, foi criado pelo Ministério da Saúde a “Agenda de Compromissos com a Saúde Integral da Criança e Redução da Mortalidade Infantil”, que teve sua primeira edição em 2004, com orientações para ação de todos os profissionais que lidam com os pacientes nessa faixa etária.

A mortalidade neonatal consiste no óbito dos recém-nascidos de 0 a 27 dias de vida sendo subdividida em mortalidade neonatal precoce (0 a 6 dias de vida) e tardia (7 a 27 dias de vida), possuindo uma complexa e extensa união de fatores socioeconômicos, biológicos e assistenciais, sendo alguns desses citados relacionados às ações dos serviços de saúde, sejam na atenção básica à gestante e ao recém-nascido (BRASIL, 2009). Concomitantemente, a mortalidade neonatal é considerada por Leal & Szwarcwald (1996) um indicador do nível de saúde de uma população, sintetizando as condições de bem-estar social, político e ético de uma dada conformação social. O baixo peso ao nascer e o nascimento pré-termo são as características de maior relevância, por agravarem a saúde do neonato e corroborar para o óbito precoce estando relacionadas às condições

antenatais da saúde materna e à qualidade da atenção recebida durante o pré-natal (BRASIL, 2009).

De acordo com Fréu *et al*. (2008), a mortalidade de recém-nascidos nessas condições, no entanto, depende dos cuidados neonatais imediatos na sala de parto e em unidades de terapia intensiva neonatal, principalmente na primeira semana de vida, período de maior vulnerabilidade. Além disso, sabe-se que o uso adequado de corticoides e surfactante reduz a mortalidade neonatal precoce, o que indica adequada atenção ao neonato. Vale ressaltar que um dos principais eixos é o cuidado com o recém-nascido, a "Primeira Semana Saúde Integral", sendo realizado o acompanhamento do recém-nascido de risco, triagem neonatal, incentivo do aleitamento materno, atenção às doenças prevalentes, como desnutrição, diarreias, anemias carenciais e doenças respiratórias, em concordância com Brasil (2004).

Com isso, percebe-se a importância da realização bem-feita do exame físico no recém-nascido, que deve ocorrer imediatamente após o nascimento, ainda na sala de parto. Um exame mais detalhado e minucioso deverá ser realizado nas primeiras 24h de vida a fim de detectar anormalidades não diagnosticadas ao nascimento. Deve ser avaliado medidas ao nascer, como o peso, perímetro cefálico, perímetro torácico e abdominal, além do comprimento. Em seguida, avaliar a placenta e iniciar o exame físico, que se inicia sempre no sentido crânio-caudal. Logo depois, avaliar a pele para poder observar, caso estejam presentes, alterações como icterícia, cianose e palidez. Ademais, avaliar a textura, elasticidade, umidade, pigmentação, manchas, vesículas, entre outras coisas, também é essencial. Além da avaliação das fáscies, olhos, boca e faringe, orelha, região cervical e fâneros. Posteriormente, avaliar todos os sistemas, além do tórax, abdômen e coluna vertebral. Para que dessa forma, seja possível investigar, diagnosticar e intervir em situações necessárias em tempo oportuno.

O compromisso com a melhoria da qualidade da assistência prestada à saúde do recém-nascido é fundamental para redução da mortalidade neonatal. Devido às suas características anatômicas e funcionais, o exame físico do recém-nascido é peculiar, devendo ser realizado imediatamente ao seu nascimento na sala de parto. Devem ser avaliadas as condições gerais dos sistemas cardiorrespiratório, neurológico, gastrointestinal e geniturinário. Antes mesmo do exame físico, é importante já deter informações sobre a história gestacional, como a idade gestacional e eventuais intercorrências que podem ter ocorrido durante a gravidez. Realiza-se uma avaliação rápida da respiração e do tônus muscular do neonato, visando traçar uma conduta a partir desses parâmetros. Caso o bebê apresente boa vitalidade ao nascer, se prossegue com a estimulação por meio do contato pele a pele com sua mãe, que evita hipotermia, favorece a relação do binômio mãe-filho, estimula a contração uterina e eventual estase sanguínea no endométrio. A avaliação do

bebê continua com a mensuração da sua vitalidade por meio do boletim de Apgar, aplicado no 1° e no 5° minuto de vida e, caso se julgue necessário, repetido a cada 5 minutos, avaliando a respiração, a partir do choro, a cor da pele, frequência cardíaca, tônus muscular e sua resposta reflexa, como consta na tabela 1.

Tabela 1. Escore de Apgar.

	Frequência Cardíaca	Irritabilidade reflexa	Tônus muscular	Cor da Pele	Respiração
Pontuação 0	Ausente	Ausente	Flacidez total	Cianose, palidez cutânea	Ausente
Pontuação 1	<100 bpm	Alguma reação	Alguma reflexão nas extremidades	Corpo rosado, extremidades cianóticas	Irregular
Pontuação 2	> 100 bpm	Tosse, espirro ou choro	Movimento ativo	Corpo e extremidades róseos	Regular, chorando ativamente

Fonte: Baseada no Escore de Apgar Ampliado que consta no manual da Atenção à Saúde do Recém-Nascido do Ministério da Saúde, 2ª edição atualizada, 2014.

"Apgar de 7 ou mais nos primeiros minutos assegura uma adaptação neonatal adequada, com estabelecimento e manutenção da respiração e a estabilização da temperatura" (CAVALCANTE *et al.*, 2019). Segue-se realizando um exame físico objetivo e rápido, com o intuito de evitar a perda de calor, buscando identificar alguma malformação congênita, desconforto respiratório, sopro cardíaco, algum crescimento anormal no abdome, fenda palatina, atresia de coanas, atresia de esôfago e anomalia anorretal, como também descartar a possibilidade de uma artéria umbilical única, onfalocele, defeitos de fechamento do tubo neural e alguma malformação dos membros. Logo depois, verifica-se a temperatura axilar e dos dados antropométricos do bebê. É preciso também determinar a idade gestacional a partir do método do Capurro, realizado durante essa primeira avaliação do recém-nascido. Entretanto, pela praticidade da sua abordagem, em sala de parto se realiza método do Capurro somático, que avalia o desenvolvimento das glândulas mamárias, formação do mamilo, formato da orelha, textura da pele e a presença de pregas plantares, como consta na Tabela 2.

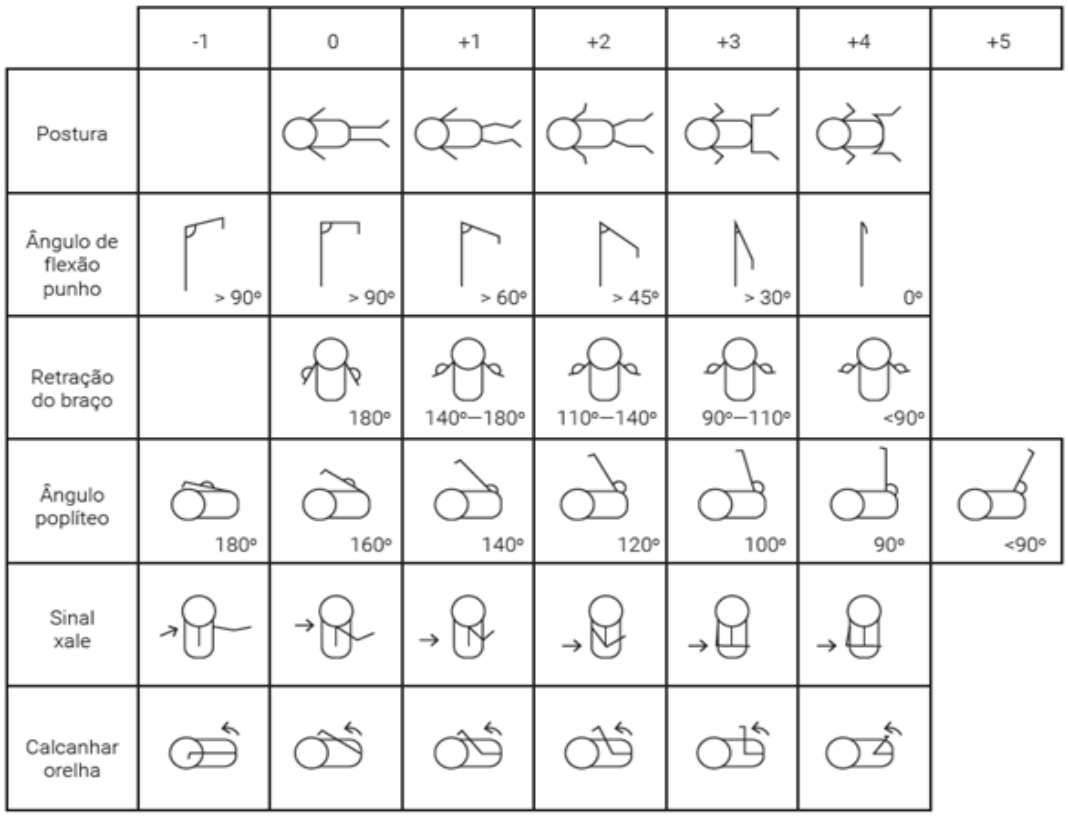
Tabela 2. Método do Capurro.

Formação do mamilo	Textura da pele	Formato da orelha	Tamanho da glândula mamária	Sulcos ou pregas plantares
0 pontos Mamilo pouco visível, sem auréola	0 pontos Fina, gelatinosa	0 pontos Chata, disforme, pavilhão não encurvado	0 pontos Ausência de tecido mamário	0 pontos Ausentes
5 pontos Mamilo nítido, aréola lisa com diâmetro menor que 0,75cm	5 pontos Fina e lisa	8 pontos Pavilhão parcialmente encurvado no bordo	5 pontos Diâmetro < 0,5 cm	5 pontos Marcas mal definidas na metade anterior da planta
10 pontos Mamilo puntiforme, aréola de bordo não elevado >0,75cm	10 pontos Lisa, com discreta descamação superficial	16 pontos Pavilhão parcialmente encurvado em todo bordo superior	10 pontos Diâmetro de 0,5 a 1 cm	10 pontos Marcas bem definidas na metade anterior e sulcos no 1/3 anterior
15 pontos Mamilo puntiforme, aréola de bordo elevado >0,75cm	15 pontos Grossa, com sulcos superficiais, descamação de mãos e pés	24 pontos Pavilhão totalmente encurvado	15 pontos Diâmetro > 1 cm	15 pontos Sulcos na metade anterior da planta
20 pontos Grossa, apergaminhada com sulcos profundos	20 pontos Sulcos em mais da metade anterior da planta	-	-	-

Fonte: Projeto "Linhas de Cuidado, Volume 1 - Manual do Gestor, Avaliação da idade gestacional" desenvolvido pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (SES-SP).

Para determinar a idade gestacional, faz-se a contagem dos pontos, soma-se + 204 e divide o resultado por 7, obtendo o valor mensurado em semanas. No caso de prematuros, utiliza-se o método de New Ballard, que avalia a idade gestacional do bebê através da análise de seis parâmetros neurológicos e físicos. Para cada um dos parâmetros se atribui uma pontuação e, a partir da somatória dessa pontuação, estima-se a idade gestacional até 20 semanas. Esse método é indicado para todos os recém-nascidos na UTI, e se dá da seguinte forma, como consta nas Figuras 1, 2 (2A) e na Tabela 3. Outra tabela (2B) utilizada na prática é a de Alexander (1996), que classifica RN em Pequeno para Idade Gestacional (PIG), Adequado para Idade Gestacional (AIG) ou Grande para Idade Gestacional (GIG).

Figura 1. Método de New Ballard (NBS).



Fonte: Projeto "Linhas de Cuidado, Volume 1 - Manual do Gestor, Avaliação da idade gestacional" desenvolvido pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (SES-SP).

Tabela 3. Método de New Ballard (NBS).

Pele	Lanugo	Superfície Plantar	Glândula Mamária	Olhos/Orelhas	Genital Masculino	Genital feminino
Pegajosa, friável, transparente	Ausente	40-5 mm: -1 <40 mm: -2	Imperceptível	Pálpebras fundidas frouxam/ -1 fortem/ -2	Escroto plano e liso	Clitóris proeminente, lábios planos
Gelatinosa, vermelha, translúcida	Esparso	> 50 mm sem marcas	Pouco perceptível	Pálpebras abertas, pavilhão plano permanece dobrado	Testículo fora da bolsa escrotal, sem rugas	Clitóris proeminente, lábios menores pequenos
Homogeneamente rósea, veias visíveis	Abundante	Marcas tênues	Aréola plana sem glândula	Pavilhão parcial, recurvado, mole e com recolhimento lento	Testículo no canal superior raras rugas	Clitóris proeminente, lábios menores evidentes
Rash ou descamação superficial, poucas veias	Fino	Marcas na superfície anterior	Aréola parcialmente elevada, 1-2 mm de glândula	Pavilhão completo, recurvado, mole e com recolhimento rápido	Testículo descendo	Lábios menores e maiores igualmente proeminentes

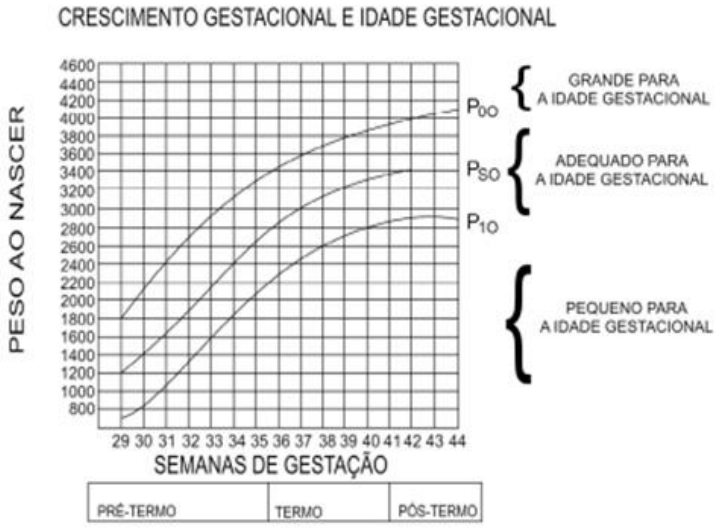
Descamação grosseira, áreas de palidez, raras veias	Áreas sem pelos	Marcas nos 2/3 anteriores	Aréola borda elevada, 3-4 mm de glândula	Pavilhão completo, encurvado, firme, recolhimento instantâneo	Testículo na bolsa escrotal, rugas bem visíveis	Lábios maiores grandes e menores pequenos
Apergaminhada, fissuras profundas, sem vasos	Praticam ente ausente	Marcas que cobrem toda a superfície plantar	Borda elevada, 5-10 mm de glândula	Cartilagem grossa, orelha firme	Bolsa escrotal em pêndulo, rugas profundas	Lábios maiores recobrem o clitóris e os lábios menores
Coriácea, fissuras profundas, enrugadas	-	-	-	-	-	-

Fonte: Projeto "Linhas de Cuidado, Volume 1 - Manual do Gestor, Avaliação da idade gestacional" desenvolvido pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (SES-SP).

Figura 2. Avaliação da idade gestacional de acordo com a pontuação obtida pelo Método de New Ballard (NBS) (Quadro, 2A) e pela curva de crescimento intrauterino de Alexander (Gráfico, 2B).

Pontuação obtida e idade gestacional correspondente

-10	**20 semanas**	**20**	**32 semanas**
-9	20 e 3 dias	21	32 e 3 dias
-8	20 e 6 dias	22	32 e 6 dias
-7	21 e 1 dia	23	33 e 1 dia
-6	21 e 4 dias	24	33 e 4 dias
-5	**22 semanas**	**25**	**34 semanas**
-4	22 e 3 dias	26	34 e 3 dias
-3	22 e 6 dias	27	34 e 6 dias
-2	23 e 1 dia	28	35 e 1 dia
-1	23 e 4 dias	29	35 e 4 dias
0	**24 semanas**	**30**	**36 semanas**
1	24 e 3 dias	31	36 e 3 dias
2	24 e 6 dias	32	36 e 6 dias
3	25 e 1 dia	33	37 e 1 dia
4	25 e 4 dias	34	37 e 4 dias
5	**26 semanas**	**35**	**38 semanas**
6	26 e 3 dias	36	38 e 3 dias
7	26 e 6 dias	37	38 e 6 dias
8	27 e 1 dia	38	39 e 1 dia
9	27 e 4 dias	39	39 e 4 dias
10	**28 semanas**	**40**	**40 semanas**
11	28 e 3 dias	41	40 e 3 dias
12	28 e 6 dias	42	40 e 6 dias
13	29 e 1 dia	43	41 e 1 dia
14	29 e 4 dias	44	41 e 4 dias
15	**30 semanas**	**45**	**42 semanas**
16	30 e 3 dias	46	42 e 3 dias
17	30 e 6 dias	47	42 e 6 dias
18	31 e 1 dia	48	43 e 1 dia
19	31 e 4 dias	49	43 e 4 dias
		50	44 semanas



Fonte: (2A) Projeto "Linhas de Cuidado, Volume 1 - Manual do Gestor, Avaliação da idade gestacional" desenvolvido pela Secretaria da Saúde do Estado de São Paulo (SES-SP); (2B) Manual de Habilidades Profissionais: Atenção à Saúde do recém-nascido (CAVALCANTE, 2019).

Para valores menores que o percentil 10, neonato PIG, valores entre o percentil 10 e o 90, classifica-se como AIG e valores maiores que o percentil 90, tem-se um recém-nascido GIG. É

importante ressaltar a necessidade de administrar vitamina K em todos os recém-nascidos, para prevenir o sangramento precoce por deficiência desta vitamina (doença hemorrágica do RN), portanto administra-se 1 mg por via intramuscular, além das vacinas de hepatite B e BCG para aqueles com peso de nascimento igual ou superior a 2 kg. A profilaxia para infecções oculares é importante, já elas podem ser transmitidas durante a passagem feto pelo canal de parto. Pode-se aplicar um colírio oftálmico de antibiótico em ambos os olhos, como Tetraciclina 1% ou Eritromicina 0,5%, dentro da primeira hora após o nascimento, ou nitrato de prata 1% ou Iodopovidona 2,5%. Torna-se importante também, segundo Leão & Aguiar (2008), abordamos os exames de triagem neonatal, mesmo sendo realizados em assintomáticos, são importantes para determinar riscos de desenvolvimento de certas doenças, em tempo oportuno, para que seja garantido a intervenção e acompanhamento necessário. A triagem é dividida em etapas, inicialmente começamos com o diagnóstico presuntivo e interpretação dos testes, depois partimos para constatação e confirmação diante da avaliação clínica, para só assim inicia o tratamento e acompanhamento, incorporando as tecnologias voltadas para o cuidado integral.

De acordo com Brasil (2016), temos como um dos testes principais nos exames neonatais o teste do pezinho, sendo realizado entre o terceiro e o quinto dia de vida do bebê, que serve para diagnóstico precoce de doenças como: hipotireoidismo congênito, fenilcetonúria, hemoglobinopatias, fibrose cística, hiperplasia adrenal congênita e deficiência da biotinidase. O teste da orelhinha, por sua vez, tem o objetivo de identificar de forma precoce a presença de deficiência auditiva nos neonatos e é realizado através de medidas fisiológicas e eletrofisiológicas da audição, devendo ser feito com teste e reteste. Para esse teste, o Comitê Multiprofissional em Saúde Auditiva (COMUSA) recomenda que seja realizado nos primeiros dias de vida (24h a 48h), ainda na maternidade. O teste do olhinho é realizado através de uma avaliação clínica, com observação externa da face, observando aspectos como a simetria, os reflexos fotomotores, diâmetro e etc. Por fim, a triagem cardiológica que é realizada através da observação nas primeiras 36 horas de vida manifestações clínicas iniciais de cardiopatias congênitas, por meio da aferição da oximetria de pulso rotineiramente, é fundamental, pois pode evitar complicações como choque, acidose, parada cardíaca ou agravo neurológico antes do tratamento da cardiopatia, além do que as cardiopatias congênitas representam cerca de 10% dos óbitos infantis.

Outra pauta recente que merece destaque é a questão da assistência humanizada no atendimento da UTI neonatal. A Unidade de Terapia Intensiva Neonatal é um espaço reservado para o tratamento de bebês que apresentam algum fator de risco para sobrevivência, como prematuridade, baixo peso, dificuldade respiratória, dentre outros. O tempo que o bebê pode permanecer nesse ambiente é variado e depende do tratamento e da eficiência da equipe

responsável por esse setor. O ambiente de UTI já representa algo traumático e problemático para o vínculo materno, então a humanização das UTIs neonatais representa um aspecto fundamental na expectativa de vida desses bebês.

Esse atendimento humanizado, de acordo com Moreira & Bonfim (2004), consiste em um cuidado integral voltado ao paciente como um todo, além da ampliação desse cuidado, visando todos os lados envolvidos no processo, estendendo o cuidado a mãe, e a promoção do conforto também deve ser atendida, pois o ambiente numa unidade de tratamento intensivo é estressante para todos ali presentes. Acredita-se que alguns pequenos detalhes, como toques mínimos, preservação da temperatura neutra, diminuição dos ruídos de equipamentos, se alterados fariam grande diferença na comodidade do ambiente.

Os determinantes da mortalidade infantil, concomitantes a Campos *et al*. (2000), podem ser divididos em três grupos: biológicos, sociais e relacionados à assistência à saúde. Em se tratando dos determinantes biológicos, enumeram-se fatores relacionados ao peso, estatura e faixa etária da mãe antes da gravidez, assim como doenças maternas intercorrentes durante a gravidez, duração da gestação e peso da criança ao nascer. Aos determinantes sociais, integram-se a escolaridade da mãe, a renda familiar e ocupação dos pais, raça/etnia e hábitos. Já aos determinantes relacionados à assistência à saúde ligam-se elementos como disponibilidade de recursos, resolubilidade, tipo de parto, natureza jurídica do hospital e número de consultas durante o atendimento pré-natal. Os principais determinantes diretos ou proximais na ocorrência do óbito neonatal segundo Paulucci & Nascimento (2007), são o baixo peso ao nascer, quantificado, em peso menor que 2500 gramas, a prematuridade, indicada ao período gestacional menor que 37 semanas e a asfixia neonatal, pois, as condições de nascimento e gestação estão ligadas de forma intrínseca aos agravos ocorridos nas primeiras semanas de vida.

No que tange o baixo peso ao nascer, Araújo (2006) afirma que o risco de óbito neonatal de um recém-nascido de muito baixo peso é duzentas vezes maior do que um recém-nascido com peso normal, desse modo, infere-se que os recém-nascidos com baixo peso se encontram mais vulneráveis a problemas envolvendo imaturidade e transtornos que possam causar ou agravar, alguns eventos que os acometem, aumentando o risco para a mortalidade. Ao trazer as malformações congênitas ou defeitos congênitos para a discussão, Guerra *et al.* (2008) os define como defeitos morfológicos de um órgão resultante de um processo de desenvolvimento anormal, podendo ser classificados em maiores e menores que estão ligados de forma íntima ao número de óbitos neonatais. Dentre os fatores ou determinantes sociais, a idade materna é, de fato, um fator de maior relevância, pois, segundo Almeida *et al*. (2002), os riscos maternos e neonatais entre as gestantes menores de 20 anos e com mais de 35 anos são maiores, configurando-se como uma

gestação de alto risco, por apresentar determinantes biológicos e sociais que irão predispor a mortalidade neonatal em maior probabilidade. A assistência durante o pré-natal e ao parto é peça fundamental na redução das complicações ocorridas de forma síncrona à gestação e da ocorrência do óbito neonatal consoante a Pereira *et al*. (2006). Muitos dos agravos relacionados à morte neonatal poderiam ser preveníveis, utilizando-se tecnologias simples e de baixo custo, interligadas, principalmente à assistência ao pré-natal, que beneficiaria tanto a mulher como a criança. Algumas pesquisas mostraram que, as mortes neonatais, em sua maioria, de achados que poderiam ter sido evitados com o bom aproveitamento da assistência pré-natal segundo Ferrari *et al*. (2014). Destarte, há a necessidade de elaborar ações em educação e saúde, promover qualificação profissional e ampliar recursos para cidades do interior visando a implementação de unidades de terapia intensiva para que haja avanço no combate à mortalidade neonatal.

Desenvolveu-se este estudo com o objetivo de demonstrar a importância da assistência nos serviços de saúde à gestante e ao recém-nascido para a diminuição dos casos de mortes evitáveis no contexto da neonatologia, bem como evidenciar os benefícios do exame físico no neonato e da implementação de unidades de terapia intensiva, principalmente em cidades do interior do país.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão sistemática da literatura acerca da importância da assistência ao recém-nascido na diminuição dos casos de mortes em neonatologia. Para a formulação do trabalho vigente, foram utilizados os descritores “Mortalidade Neonatal Precoce” e “Neonatologia” para coleta de dados na pesquisa bibliográfica em PubMed, Lilacs e Scielo. Um total de 49 artigos foram encontrados na plataforma, sendo selecionados apenas 22 que possuíam o texto completo na base de dados. Desses artigos, foram selecionados os que contivessem informações relevantes para a construção do estudo proposto, bem como estivessem disponíveis nos idiomas inglês e português. Foram excluídos os artigos que não continham informações relevantes acerca do tema. Outras fontes bibliográficas foram utilizadas para ampliar a pesquisa atual.

3. DISCUSSÃO

Os artigos analisados e selecionados evidenciaram os fatores entre mortalidade neonatal com características maternas, baixo número de consultas no pré-natal, escolaridade materna, condições socioeconômicas, faixa etária, especificamente os extremos de idade, como fator de risco para mortalidade neonatal. O Apgar inferior a sete nos primeiros cinco minutos foi preditivo

para uma maior chance de mortalidade neonatal em sua grande maioria. Quanto ao pré natal, estão relacionados menos de seis consultas de pré natal como consequências para afecções perinatais, malformações congênitas, deformidades, anomalias cromossômicas e prematuridade, sendo esta última percebida como fator de risco individual para mortalidade neonatal, bem como evolução para parto prematuro extremo. Concomitantemente, a taxa de mortalidade reduziu-se à medida que foi maior a idade gestacional. No que se refere à qualidade da assistência hospitalar, revelou como fator preditivo a incorporação inadequada ou insuficiente de tecnologias e indisponibilidade de recursos para a assistência no setor público, superlotação das UTIs neonatais e déficit estrutural destas.

Mostrou-se essencial para um manejo efetivo dos neonatos o acesso a recursos para melhor diagnóstico, procedimentos terapêuticos e acesso às UTIs neonatais. Permaneceu com grande significância o baixo peso ao nascer, posto que os neonatos são mais suscetíveis a problemas como imaturidade pulmonar e transtornos metabólicos. Dessa forma, as causas específicas preponderantes de óbitos foram os transtornos maternos hipertensivos, ruptura prematura de membrana e os determinantes biológicos relacionados à criança, como defeitos congênitos. Com menor prevalência, consideraram-se gestação gemelar, sexo masculino, afecções maternas, complicações do trabalho de parto, infecções específicas no período perinatal. Foram pouco observadas a septicemia e as disfunções respiratórias após o nascimento como síndrome de angústia respiratória e hipóxia intrauterina, não aparecendo entre as principais causas de óbito.

A assistência ao pré-natal e ao parto tem um papel privilegiado na redução de complicações e óbitos neonatais, com o papel principal de minimizar o efeito das desigualdades socioeconômicas. É sabido que com a ampliação do acesso à rede de atenção à saúde de qualidade, podemos ter um impacto positivo na redução da mortalidade neonatal precoce, sendo esta uma problemática extremamente complexa ainda vigente na atualidade. Vimos que características do bebê, como peso ao nascer e Apgar influenciam mais diretamente na mortalidade e devem ser vistas, também, como resultado da sobreposição de outros fatores. Nesse sentido, o pré-natal, a assistência ao parto e as condições socioeconômicas repercutem no padrão de utilização dos serviços, tanto no acesso, quanto na qualidade do cuidado oferecido. É importante ressaltar que a implementação dos serviços especializados juntamente com criação de UTIs especializadas em cidades do interior depende, principalmente, de ações e de esforços conjuntos entre Estados e Redes de Atenção à Saúde (RAS).

4. CONCLUSÃO

Fica evidente a importância de uma realização plena e correta do exame físico neonatal após o nascimento com o intuito de reduzir a mortalidade, visto que a mortalidade neonatal é um problema de saúde pública no país. Concomitantemente, a implementação de UTIs neonatais emerge, principalmente em cidades do interior, como um meio vigente de garantir a atenção especializada neonatal também em locais com condições mais precárias. Uma realização bem feita do exame físico no recém-nascido permite analisar as condições referentes à presença de reflexos, condições cardiorrespiratórias, além de outros sistemas. Destarte, caso haja alguma alteração no exame físico, o diagnóstico precoce, feito com a presença de um profissional qualificado no período neonatal imediato, permite a conduta terapêutica mais adequada e consequentemente evita um mau prognóstico, posto que muitas das complicações relacionados à morte neonatal estão relacionadas com a assistência dada ao recém-nascido após o parto, tornando a assistência adequada e prevenindo óbitos potencialmente evitáveis. Com a elaboração de projetos e com a garantia do acesso aos serviços de diferentes complexidades, o olhar integral para o desenvolvimento dos neonatos estará garantido nos territórios, diminuindo o número de óbitos nessa faixa etária.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.F. *et al*. Mortalidade neonatal no Município de São Paulo: influência do peso ao nascer e de fatores sócio-demográficos e assistências. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 5, n. 1, p. 93-107, 2002.

ARAUJO, N.S.A. O papel da assistência hospitalar ao recém-nascido na mortalidade neonatal precoce na Região Sul do município de São Paulo: estudo caso-controle. Tese (Doutorado em Ciências). Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde, v. 1, n. 2, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de ações programáticas estratégicas. Agenda de compromissos para a saúde integral da criança e redução da mortalidade infantil. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2004.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de ações programáticas. Saúde da criança e aleitamento materno. Secretaria de vigilância em saúde. Departamento de análise de situação de saúde. Coordenação geral de informação e análise epidemiológica. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Pacto pela redução da mortalidade infantil no Nordeste e Amazônia Legal: 2009–2010/ Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Especializada e Temática. Triagem neonatal biológica: manual técnico / Ministério da Saúde, Secretaria de atenção à saúde, departamento de atenção especializada e temática. – Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2016.

CAMPOS, T.P. *et al*. Mortalidade infantil no Rio de Janeiro, Brasil: áreas de risco e trajetória dos pacientes até os de serviços saúde. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 8, n. 3, p.164-171, 2000.

CAVALCANTE, R.S. *et al*. Manual de habilidades profissionais: atenção à saúde do recém-nascido, Belém, EdUEPA, 2019.

FERRARI, R.A.P. *et al*. Associação entre assistência pré-natal e mortes neonatais, 2000-2009, Londrina-PR. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 67, n. 3, p. 354-359, 2014.

FRÉU, C.M. *et al*. Determinantes da mortalidade neonatal de uma coorte de nascidos vivos em Passo Fundo - RS, 2003-2004. Revista AMRIGS, v. 52, n. 2, p. 97-102, 2008.

GUERRA, F.A.R. *et al*. Defeitos congênitos no município do Rio de Janeiro, Brasil: uma avaliação através do SINASC (2000-2004). Cadernos de Saúde Pública, v. 24, n. 1, p. 140-149, 2008.

LEAL, M.C & SZWARCWALD, C.L. Evolução da mortalidade neonatal no estado do Rio de Janeiro, Brasil, de 1979 a 1993.1- análise por grupo etário segundo região de residência. Revista Saúde Pública, v. 30, n. 5, p. 403-12, 1996.

LEÃO, L.L. & AGUIAR, M.J.B. Triagem neonatal: o que os pediatras deveriam saber. Jornal de Pediatria, v. 84, n. 4, p. S80-S90, 2008.

MOREIRA, M.E.L. & BONFIM, O. L. Manuseio da dor no recém-nascido. O recém-nascido de alto risco-teoria e prática do cuidado. Rio de Janeiro: Fiocruz, p. 489-508, 2004.

NEONATO. *In*: DICIO, Dicionário Online de Português. Porto: 7Graus, 2020. Disponível em: https://www.dicio.com.br/risco/. Acesso em: 08/10/2020.

PAULUCCI, R.S. & NASCIMENTO, L.F.C. Mortalidade neonatal em Taubaté: um estudo caso-controle. Revista Paulista de Pediatria, v. 25, n. 4, p. 358, 2007.

PEREIRA, P.M.H. *et al*. Mortalidade neonatal hospitalar na coorte de nascidos vivos em maternidade-escola na Região Nordeste do Brasil, 2001- 2003. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 15, n. 4, p. 19, 2006.

TEIXEIRA, G.A. *et al*. Fatores de risco para mortalidade neonatal na primeira semana de vida. Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental, v. 8, n. 1, p. 04036-4046, 2016.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 04

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA ASSOCIADA À COVID-19 NA PEDIATRIA: UM RELATO DE CASO

AUTORES

CECÍLIA BARCELOS ALVES SERRANO[3]
MARIA EDUARDA DE REZENDE[3]
CAIRO BARCELOS ALVES SERRANO[3]
GABRIELA MACEDO DUARTE[3]
LARA SANTOS BRUSAMOLIN[3]
MARINA RODRIGES PESCI[3]
LUCCA LOPES PRADO[3]
GABRIEL PRESOTTO LIMONTA[3]
CARINE CALVALHO VAZ DE LIMA[1]
DANIEL MOREIRA FAVILLA[4]
EUGÊNIO FERNANDES DE MAGALHÃES[2]

FILIAÇÃO

[1]Pneumologista pediátrica pela UNICAMP, pós graduada em Medicina Intensiva Pediátrica e Neonatal. Docente na Universidade do Vale do Sapucaí (UNIVÁS).
[2]Pneumologista pediátrico e mestre em Pediatria pela Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo. Docente na UNIVÁS.
[3]Discente na Universidade do Vale do Sapucaí.
[4]Pediatra pela UNIVÁS, pós graduado em emergência pediátrica.

1. INTRODUÇÃO

A atual pandemia de COVID-19 pelo SARS-CoV-2 tem-se apresentado como um dos maiores desafios do século XXI. Após o início da pandemia na cidade de Wuhan, localizada na China, em dezembro de 2019 até o mês de abril de 2020, haviam ocorrido mais de 2 milhões de casos no mundo e mais de 120 mil mortes pelo COVID-19, sendo que desses casos, 21 mil foram no Brasil, com 1.200 mortes (CAVALCANTE *et al.*, 2020; WERNECK & CARVALHO, 2020).

A Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) pode ser causada por diversos patógenos, entre eles o novo coronavírus (SARS-CoV-2), e possui letalidade variada a depender dos fatores condicionantes, como a existência de doenças crônicas, a idade, o modo de vida e o acesso aos serviços de saúde (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020).

Assim sendo, a pandemia pelo coronavírus tem mostrado maior morbimortalidade em adultos acima dos 60 anos de idade, particularmente naqueles que possuem comorbidades, tais como: diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, obesidade, doença imunossupressora. A população pediátrica, entretanto, após infeção aguda pelo vírus, no desenvolvimento de sua doença (COVID-19) apresenta-se assintomática ou com poucos sintomas. (SBP, 2020). Uma revisão sistemática recente da literatura sugere que as crianças representam menos de 5% dos casos diagnosticados de COVID-19 e com formas mais brandas da doença (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Por outro lado, aumentou-se a atenção em relação a vulnerabilidade das crianças por dois motivos: primeiro, deve-se ter conhecimento do grau de transmissão das crianças assintomáticas para a população em geral visando um melhor controle epidemiológico e, em segundo lugar, nos últimos tempos, foram identificados casos em que crianças infectadas desenvolveram forma grave da doença através de uma resposta inflamatória sistêmica importante (BEREZIN, 2020).

Algumas crianças apresentaram quadro clínico e laboratorial extremamente semelhante a doença de Kawasaki, uma vasculite sistêmica e aguda, cujas repercussões são vistas principalmente no sistema cardiovascular. Outras crianças evoluíram ainda com sinais e sintomas clínicos parecidos com síndrome de ativação macrofágica e síndrome do choque tóxico. Verificou-se também semelhança com a síndrome da tempestade com citocinas, uma resposta imune sistêmica exagerada com potencial dano a órgãos vitais (BOSTON CHILDREN'S HOSPITAL, 2020).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) sugeriu o termo "Síndrome Inflamatória Multissistêmica (SIM) associada à COVID-19" e que para definição de caso necessita a confirmação da infecção pelo SARS-CoV-2, soroconversão ou exposição à COVID-19 nas últimas quatro semanas antes do início dos sintomas (CDC, 2020).

Como epidemiologia, grande parte dos estudos aponta maior incidência em crianças com mais de 05 anos de idade, predominantemente afrodescendentes. Além disso, o acometimento mais grave recai sobre o sistema cardiovascular e é considerada uma síndrome rara (ARAÚJO *et al.*, 2020).

As crianças que apresentaram Síndrome Inflamatória Multissistêmica (SIM) associada à COVID-19 não têm queixas clássicas do novo coronavírus quando infectadas, tais como: tosse, febre, falta de ar, cefaleia, e a maioria dos pacientes eram hígidos antes de desenvolverem a síndrome (CHILDREN'S HOSPITAL LOS ANGELES, 2020).

Os pacientes com SIM têm como sinais e sintomas febre alta prolongada, inapetência, pápulas e maculas sobre a pele, acometimento gastrointestinal proeminente (dor abdominal, diarreia não sanguinolenta, ascite e ileíte), conjuntivite não supurativa, linfadenopatia, irritabilidade e cefaleia. Alguns casos graves apresentam choque cardiogênico, com ou sem miocardite ou aneurisma de artérias coronárias (TOUBIANA *et al.*, 2020; GRIMAUD *et al.*, 2020).

Ainda não há um protocolo validado universalmente para o tratamento da SIM e cada serviço hospitalar, nas várias partes do mundo, tem tomado condutas similares, levando-se em conta o quadro clínico individual de cada paciente bem como sua gravidade (MCCRINDLE *et al.*, 2017).

O tratamento compactuado baseia-se em imunoglobulina endovenosa, complementado com ácido acetilsalicílico quando se tem critérios diagnósticos para a Doença de Kawasaki, seja em sua forma completa ou incompleta (HEDRICH; SCHNABEL & HOSPACH, 2018; RAMCHARAN *et al.*, 2020; BELHADJER *et al.*, 2020*)*. Considera-se também terapia de suporte, reposição hidroeletrolítica imediata, bem como antibioticoterapia empírica devido à semelhança do quadro com sepse e uso de corticosteroides endovenosos. Na maior parte dos casos, drogas de ação inotrópica positiva devem ser utilizadas e o paciente, internado em Unidade de Terapia Intensiva (SBP, 2020).

Os pacientes com tratamento precoce têm se mostrado com bom prognostico clínico. A recuperação da função cardíaca é muito frequente e ocorre com poucos dias de tratamento (BELHADJER *et al.*, 2020).

As informações disponíveis sobre a SIM ainda são muito limitadas, devido ao pequeno número de casos em comparação com o número de pessoas afetadas pela COVID-19. Adiciona-se a isso o fato de que a ciência está no início dos estudos sobre o novo vírus que instaurou a atual pandemia. As evidências fisiopatológicas ainda são inconclusivas em relação à causalidade da infecção pelo SARS-CoV-2. Acredita-se que provavelmente a desordem seja mediada imunologicamente por anticorpos após o contato com o vírus da SARS-CoV-2 (SBP, 2020).

Dessa forma, torna-se imperativo o registro de casos categorizados como SIM, levando-se em conta as definições da OMS ou do CDC norte-americano para melhor caracterizar essa condição recentemente reconhecida na população pediátrica e aumentar a chance de reconhecimento da doença pelos profissionais de saúde.

O objetivo deste trabalho é relatar um caso de síndrome inflamatória multissistêmica em um paciente pediátrico. Com isso, contribuir para o aumento do acervo científico relacionado ao COVID-19, para melhor compreensão e tratamento dos pacientes pediátricos que venham a apresentar a síndrome inflamatória multissistêmica. Além disso, visa-se a disseminação do conhecimento em diversas áreas de abrangência, no sentido multiprofissional.

2. RELATO DE CASO

AMRR, 3 anos, masculino, leucoderma, é trazido pela mãe ao Pronto Socorro do Hospital das Clínicas Samuel Libânio queixando que, há 2 dias, teve início quadro de fraqueza, associada a náusea, vômito, febre contínua e aferida de 38,6 ºC e oligúria. Há 1 dia, iniciou com placas elevadas em tronco e principalmente em Membros Inferiores (MMII) (Figuras 1, 2 e 3), que mãe suspeitou ser do uso de dipirona. Refere também dor em tornozelo direito (D) há 3 dias após o pré-escolar torcer o pé direito, com raio-X normal, Segundo Informações Colhidas (SIC). O pai do pré-escolar testou positivo para COVID-19 há 3 semanas e teve contato com o filho, sendo que o último não apresentou sintomatologia da doença na época.

Figura 1. Foto do paciente evidenciando placas elevadas em tronco.

Figura 2. Foto do paciente evidenciando placas elevadas em tronco.

Figura 3. Foto do paciente evidenciando placas elevadas em tronco e MMII.

Em uso de hidroxizina há 1 dia e diclofenaco tópico há 3 dias. Ao exame mostrou-se em Bom Estado Geral (BEG), corado, hidratado, anictérico, acianótico, ativo, reativo e eupneico. Pele com placas elevadas em região de coxa D, várias pápulas em extremidades de MMII e MMSS (membros superiores). Otoscopia: discreta

hiperemia. Oroscopia, Aparelho Cardiovascular (ACV) e Aparelho Respiratório (AR): dentro da normalidade. Peso: 25 kg.

Aventaram-se as hipóteses diagnósticas de Púrpura de Henoch Schonlein e Síndrome Hemolítica Urêmica, solicitada internação e exames complementares (vide Tabela 1).

Exame de imagem: Ultrassonografia de abdome total: Ectasia do Sistema Pielocalicial D.

Tabela 1. Exames laboratoriais iniciais.

	%		Valores de referência
Hemograma			
Hemácias		4,22 mil/mm^3	4,5 a 6,0 milh/mm^3
Hemoglobina (Hb)		11,3 g/dL	13 a 18 g/dL
Hematócrito (Ht)		34,7%	36 a 52%
VCM		82,2 fl	82,0 a 100 fl
HCM		26,8 pg	27,0 a 32,0 pg
CHCM	32,6 %		31,0 a 35,0 %
RDW	12,7 %		11,5 a 14,5%
Leucograma			
Leucócitos totais		7,2 mil/mm^3	4 a 10,0 mil/mm^3
Mielócitos	0,0	0,0 mil/mm^3	0 mil/mm^3
Metamielócitos	0,0	0,0mil/mm^3	0 mil/mm^3
Bastões	15,0	1,1 mil/mm^3	0 a 0,7 mil/mm^3
Neut. segmentados	72,0	5,0 mil/mm^3	1,8 a 6,5 mil/mm^3
Eosinófilos	0,0	0,0 mil/mm^3	0 a 0,4 mil/mm^3
Basófilos	0,0	0,0 mil/mm^3	0 a 0,1 0,0 mil/mm^3
Linfócitos	9,0	0,6 mil/mm^3	0,8 a 4,0 mil/mm^3
Monócitos	4,0	0,3 mil/mm^3	0,1 a 1,0 mil/mm^3
Linfócitos atípicos	0,0	0,0 mil/mm^3	0 mil/mm^3
Plaquetas		139.000 mm^3	150.000 a 450.000/mm^3
PCR		72,3 mg/L	Menor que 10 mg/L
Coagulação			
TTPA		43,6 seg	26 a 36 seg
Relação TTPA/Controle		1,53	Até 1,2
Tempo de protrombina (TP)		16 seg	
Atividade de protrombina	56,0 %		Superior a 70%

(AR)		
INR	1,38	Até 1,25
Urina 1		
Caracteres físicos		
Volume	40 mL	
Densidade	1030	1005 a 1030
pH	5,0	5,5 a 7,5
Cor	Amarelo ouro	
Odor	Sui-generis	
Aspecto	Semi-turvo	
Depósito	Moderado	
Caracteres químicos		
Nitrito	Negativo	Ausente
Albulmina	Presente +++	Ausente
Glicose	Ausente	Ausente
Corpos cetônicos	Presente +++	Ausente
Hemoglobina	Ausente	Ausente
Urobilinogênio	Normal	Normal
Bilirrubina	Ausente	Ausente
Sedimentoscopia		
Piócitos quantitativos	10.000/mL	Até 10.000/mL
Hemácia quantitativa	13.000/mL	Até 8000/mL
Epitélio	Raros	Raros
Cilindros	Hialino/Granulosos/Finamente granular	Ausente
Cristais	Ausente	Ausente
Muco	Presente	Ausente
Flora bacteriana	Alterada	
Bacterioscopia	Bacilos gram-negativos	Ausente

Paciente foi admitido na enfermaria de pediatria para prosseguir investigação diagnóstica. Solicitados novos exames laboratoriais. Solicitada avaliação da equipe de hematologia, a qual não achou o quadro compatível com doença hematológica. No primeiro dia de internação manteve febre de difícil controle com pico febril de 38,6 ºC. Na ocasião, foi prescrito dipirona e paracetamol. Não urinava desde o dia anterior, estando diurese presente no momento da visita médica. Manteve púrpura em tronco e MMII, sem descamação dos dedos, com algumas equimoses. Iniciou com hiperemia conjuntival, cianose e frialdade de extremidades nos episódios febris.

Apresentou-se prostrado, corado, hidratado, eupneico, acianótico, anictérico e afebril no momento da visita médica. Pele com placas elevadas em região de coxa D, várias pápulas em extremidades de MMII e MMSS, ACV, AR, oroscopia, Aparelho Locomotor (ALOC) e exame neurológico sem alterações. Aparelho Gastrointestinal (AGI): abdome livre, doloroso difuso, ruído hidroaéreo presente (RHA +), sem visceromegalia (S/VMG's). Otoscopia: mantida leve hiperemia de conduto. Solicitados novos exames laboratoriais (Tabela 2).

Foi aventado o diagnóstico de vasculite e foram questionadas as possibilidades de infecção por COVID-19, doença de Kawasaki e infecção estafilocócica. Solicitado isolamento e prescrito Oxacilina 25 mg/kg 6/6 h, Ceftriaxona 80 mg/kg 12/12 h e rotina para COVID. Foi coletado sangue para hemocultura, ainda sem resultado.

Tabela 2. Exames laboratoriais na admissão da enfermaria.

		Valores de referência
Ureia	20 mg/dL	10 a 42 mg/dL
Creatinina	0,5 mg/dL	0,5 a 1,5 mg/dL
ALT	86 U/L	13 a 69 U/L
AST	80 U/L	15 a 46 U/L
DHL	335 U/L	41 a 600 U/L
Eletrólitos		
Sódio	135 mEq/L	135 A 145 mEq/L
Potássio	4,2mEq/L	3,5 a 5,1 mEq/L
Magnésio	2,1 mg/dL	1,2 a 2,3 mg/dL
Cálcio	9,5 mg/dL	9,4 a 10,2 mg/dL
Coagulação		
TTPA	43,6 seg	26 a 36 seg
Controle	28,7 seg	
Relação TTPA/controle	1,52	Até 1,2
TAP	16 seg	
AP	56%	Superior a 70%
INR	1,38	Até 1,25
Plaquetas	123.000/mm^3	150.000 a 450.000/mm^3
Proteínas totais e frações		
Proteínas totais	5,6 g/dL	6,0 a 8,0 g/dL
Albulmina	3,2 g/dL	3,5 a 5,5 g/dL
Globulinas	2,4 g/dL	
Colesterol total e frações		

Colesterol total	86 mg/dL	Inferior a 170 mg/dL
HDL	12 mg/dL	Superior a 45 mg/dL
LDL	40 mg/dL	Inferior a 110 mg/dL
VLDL	34 mg/dL	
Triglicerídeos	169 mg/dL	Inferior a 75 mg/dL

No 2º dia de internação apresentou temperatura axilar de 38,3 ºC. Exame físico se manteve igual ao do dia anterior. Prescrição mantida. Solicitados exames complementares (Tabela 3).

No 3º dia de internação, mãe relata que paciente apresentou picos febris mais espaçados, relata também dor em tornozelo D. Exame físico sem novas alterações e prescrição foi mantida.

No quarto dia de internação, mãe relata apenas um pico febril aferido de 38,4 ºC. Conduta mantida.

Tabela 3. Exames laboratoriais no segundo dia de internação.

		Valores de referência
SARS-COV-2 anticorpos (COVID-19) – Teste rápido	Reator	
Hemograma		
Hemácias	3,75 mil/mm^3	4,5 a 6,0 milh/mm^3
Hemoglobina	10,1 g/dL	13 a 18 g/dL
Hematócrito	30,6%	36 a 52%
VCM	81,6 fl.	82,0 a 100 fl
HCM	26,9 pg	27,0 a 32,0 pg
Leucograma		
Leucócitos totais	8,4 mil/mm^3	4 a 10,0 mil/mm3
Bastões	26%	1 a 5%
Segmentados	56%	40 a 65%
Granulações tóxicas	Presentes	
Plaquetas	87.000/mm^3	150.000 a 450.000/mm^3
PCR	85 mg/L	Menor que 10 mg/L
DHL	437 U/L	41 a 600 U/L
Ferritina	280 ng/dL	
Proteínas totais e frações		
Proteínas totais	5,30 g/dL	6,0 a 8,0 g/dL
Albulmina	2,7 g/dL	3,5 a 5,5 g/dL

Globulinas	2,6 g/dL	
ALT	67 U/L	13 a 69 U/L
AST	66 U/L	15 a 46 U/L
Fosfatase alcalina (FA)	139 U/L	Até 250 U/L
Creatino fosfoquinase (CPK)	230 U/L	32 A 294 U/L
Eletrólitos		
Sódio	137 mEq/l	135 A 145 mEq/l
Potássio	4,4 mEq/l	3,5 a 5,1 mEq/l
Magnésio	2,1 mEq/l	1,2 a 2,3 mg/dL
Cálcio	9,6 mg/dL	9,4 a 10,2 mg/dL
Ureia	17 mg/dL	10 a 42 mg/dL
Creatinina	0,4 mg/dL	0,5 a 1,5 mg/dL
Urina 1		
Albulmina	+	
Glicose	+	
Corpos cetônicos	+	
Hemoglobina	+	
Flora bacteriana	Alterada	
Proteinúria	75 mg/dL	
Creatinina urinária	64 mg/dL	
Razão proteína/creatinina	1,17	Até 0,2
Urocultura	Normal	
Hemocultura	(-) para crescimento bacteriano	

No quinto dia de internação, paciente manteve seu estado geral, sem intercorrências. Foram solicitados novos exames laboratoriais (Tabela 4).

No sexto dia de internação, paciente evoluiu com melhora no quadro e ausência de episódios febris. Hemocultura colhida no primeiro dia de internação teve resultado negativo para crescimento bacteriano.

Tabela 4. Exames laboratoriais do quinto dia de internação.

		Valores de referência
Hemograma		
Hemácias	3,51 mil/mm^3	4,5 a 6,0 mil/mm^3
Hemoglobina	9,5 g/dL	13 a 18 g/dL
Hematócrito	28,9%	36 a 52%
Leucograma		
Leucócitos totais	9,3 mil/mm^3	4 a 10,0 mil/mm^3

Plaquetas	149.000/mm^3	150.000 a 450.000/mm^3
VHS	80 mm na 1ª hora	Até 15 mm na 1ª hora
PCR	80,8 mg/L	Menor que 10 mg/L
Ureia	11 mg/dL	10 a 42 mg/dL
Creatinina	0,5 mg/dL	0,5 a 1,5 mg/dL
ALT	48 U/L	13 a 69 U/L
AST	39 U/L	15 a 46 U/L
INR	0,97	Até 1,25
Eletrólitos		
Sódio	137 mEq/L	135 A 145 mEq/L
Potássio	3,2 mEq/L	3,5 a 5,1 mEq/L

No sétimo dia de internação, paciente evoluiu bem, sem intercorrências, com desaparecimento das lesões pelo corpo. Foram solicitados exames de controle (tabela 5).

Tabela 5. Exames laboratoriais do sétimo dia de internação.

		Valores de referência
Hemograma		
Hemácias	3,8 mil/mm^3	4,5 a 6,0 mil/mm^3
Hemoglobina	9,9 g/dL	13 a 18 g/dL
Hematócrito	30,8%	36 a 52%
VCM	79,2 fl	82,0 a 100 fl
HCM	25,4 pg	27,0 a 32,0 pg
Leucograma		
Leucócitos totais	8,8 mil/mm^3	4 a 10,0 mil/mm^3
Plaquetas	419.000/mm^3	150.000 a 450.000/mm^3
PCR	18,3 mg/L	Menor que 10 mg/L
Relação TTPA/Controle	1,23	Até 1,2
INR	1,0	Até 1,25
Diagnóstico molecular COVID-19	Não detectado	

Foi aventada a hipótese diagnóstica de SIM relacionada à COVID-19, contudo não foi tratado com gamaglobulina endovenosa e ácido acetilsalicílico, pois encontrava-se em bom estado geral, recebendo alta hospitalar.

3. DISCUSSÃO

A suspeita de associação entre os quadros de Doença de Kawasaki e COVID-19 se iniciou com um relato de um lactente, publicado nos Estados Unidos, com concomitância dos quadros (CAMPOS *et al*., 2020). Com o aumento de casos em vários países a síndrome inflamatória multissistêmica ficou temporalmente associado à COVID-19, uma vez que as manifestações clínicas iniciam dias a semanas após a infecção pelo SARS-COV-2.

Até o momento, foi evidenciado que essa síndrome acomete mais as crianças maiores de 5 anos e as afrodescendentes, além de ter maior incidência de alterações cardíacas (SBP, 2020).

Segundo a Organização Mundial de Saúde a diagnostico é dado em casos de crianças e adolescentes de 0 a 19 anos com febre ≥ 3 dias associada a dois dos seguintes critérios: exantema ou conjuntivite não purulenta bilateral ou sinais de inflamação mucocutânea (orais, mãos ou pés); Hipotensão ou choque; Características de disfunção miocárdica, pericardite, valvulite ou anormalidades coronárias (incluindo achados do ecocardiograma ou elevações de troponina/pró-BNP); Evidência de coagulopatia (TP, TTPA, D-dímero elevado); Problemas gastrointestinais agudos (diarreia, vômito ou dor abdominal); Marcadores elevados de inflamação, como VHS, PCR ou procalcitonina; Nenhuma outra causa de inflamação microbiana, incluindo sepse bacteriana, síndromes de choque estafilocócico ou estreptocócico; Evidência de COVID-19 (RT-PCR, teste antigênico ou sorologia positiva) ou provável contato com pacientes com COVID-19 (RAMCHARAN *et al*., 2020).

Tendo a suspeita é preconizado que se realize precocemente a monitoração cardiorrespiratória, com aferição contínua de saturação de O_2, pressão arterial e realização de ECG. Além de colher exames laboratoriais (hemograma com plaquetas, urina tipo 1, eletrólitos e bioquímica completa, coagulograma completo com fibrinogênio, D-dímero, triglicérides, ferritina, troponina, pró-BNP, CK, sorologias, hemocultura, urocultura, coprocultura e cultura da orofaringe) para excluir outras causas e sempre que possível solicitar participações conjuntas de pediatras especialistas em infectologia, reumatologia, cardiologia e medicina intensiva (MINISTERIO DA SAÚDE, 2020).

Todos os pacientes com síndrome inflamatória multissistêmica associada à COVID-19 devem ser tratados como suspeita de COVID-19, portanto, devem-se seguir os protocolos locais de manejo de tal condição e diretrizes para antibioticoterapia empírica. Terapias antivirais e imunomoduladoras só devem ser consideradas no âmbito de protocolos clínicos bem definidos, e discutidas individualmente com comitês de ética locais (SBP, 2020).

Diferentemente do tratamento da síndrome de Kawasaki, o uso de altas doses de AAS não é recomendado na síndrome inflamatória multissistêmica associada à COVID-19 pelo risco de indução da síndrome de Reye, já que se trata de uma infecção viral.

Em casos de doença leve a moderada é recomendado o tratamento de suporte, tendo sempre a atenção em relação ao agravamento da inflamação, que leva a uma piora do quadro sistêmico. Se houver deterioração do quadro, ou doença grave, deve se discutir a transferência imediata para unidade de terapia intensiva pediátrica. Quando o diagnóstico e o tratamento são precoces o prognóstico tem se mostrado favorável (SÁFADI, 2020).

Vale ressaltar que apesar da associação do quadro com a COVID-19, até o momento as evidencias fisiopatológicas quanto à causalidade da SARS-CoV-2 a síndrome de resposta inflamatória multissistêmica são inconclusivas.

4. CONCLUSÃO

Observa-se uma síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica, provavelmente de origem imunológica mediada por anticorpos após o contato com o vírus da SARS-CoV-2, visto que o paciente preenche os critérios diagnósticos sugeridos pela OMS: febre $\geq$ 3 dias, exantema, coagulopatia, patologias agudas do trato gastrointestinal, elevação dos marcadores inflamatórios, ausência de infecção bacteriana e evidência de COVID-19 (WHO, 2020). A evidência de COVID-19 a diferencia da Doença de Kawasaki, além de marcadores inflamatórios mais exuberantes.

Como ainda não há um protocolo validado para o tratamento da SIM, deve-se seguir os protocolos locais de manejo de COVID-19, baseando-se no quadro clínico e sua gravidade (SBP, 2020). Ademais, embora o caso relatado seja leve, a indicação de encaminhamento para UTI pediátrica nos casos mais graves deve ser a mais rápida possível, devido à alta frequência de choque descrita nessas crianças (RCPCH, 2020).

Dessa forma, cabe ao pediatra estar atento diante de uma criança ou um adolescente com sinais e sintomas sugestivos de SIM, devendo fazer uma série de exames para investigar o acometimento de algum órgão e monitorar a atividade inflamatória após exclusão de outras causas infecciosas que possam justificar o quadro.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, E.M. Projeto: Análise de políticas de saúde no Brasil - Entrevista do mês: abril/2019. Centro de Documentação e Análise Política em Saúde - Instituto de Saúde Coletiva da Universidade Federal da Bahia, p.1–4, 2019.

BELHADJER, Z. *et al*. Acute heart failure in multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) in the context of global SARS-CoV-2 pandemic. Circulation, 2020. DOI: https://doi.org/10.1161/CIRCULATIO- NAHA.120.048360.

BEREZIN, E. Sociedade de Pediatria de São Paulo, 2020. Texto científico. Disponível em: https://www.spsp.org.br/PDF/Texto%20cient%C3%ADfico_DC%20Infectologia%20%20S%C3%ADndrome%20infalmatória%20multissistêmica.pdf. Acesso em: 14 de out. de 2020.

BOSTON CHILDREN'S HOSPITAL. COVID-19 and a serious inflammatory syndrome in children: unpacking recent warnings. Boston,2020.

CAMPOS, L.R. *et al*. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (MIS-C) temporariamente associado ao COVID-19. Residência Pediátrica, Rio de Janeiro, p. 1-4, 2020.

CDC. Centers for Disease Prevention and Control (CDC). Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) associated with coronavirus disease 2019 (COVID-19). Atlanta, USA: CDC, 2019. Disponível em: https://emergency.cdc.gov/han/2020/han00432.asp. Acesso em: 25 set. 2020.

CAVALCANTE, J.R. *et al*. COVID-19 no Brasil: evolução da epidemia até a semana epidemiológica 20 de 2020. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, n. 4, p. 5-27, 2020.

GRIMAUD, M. *et al*. Acute myocarditis and multisystem inflammatory emerging disease following SARS-CoV-2 infection in critically ill children. Annals Intensive Care, v. 10, n. 69, p.1-5, 2020.

HEDRICH, C.M.; SCHNABEL, A.; HOSPACH, T. Kawasaki disease. Frontiers in Pediatrics, v. 6, n.1, p. 198, 2018.

LOS ANGELES CHIELDREN'S HOSPITAL. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C): what parents should know. Los Angeles, 2020.

MCCRINDLE, B.W, *et al*. Diagnosis, treatment, and long-term management of Kawasaki disease: a scientific statement for health professionals from the American Heart Association. Circulation, v. 135, n. 17, p.927-99, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Boletins Epidemiológicos (1-21) Coronavírus (COVID- 19). Disponível em: https://coronavirus.saude.gov.br/boletins- epidemiológicos. Acesso em: 21 set. 2020.

RAMCHARAN, T. *et al*. Paediatric inflammatory multisystemic syndrome: temporally associated with SARS-CoV-2 (PIMS-TS): cardiac features, management and short-term out comes at a UK tertiary paediatric hospital. Pediatric Cardiology, p. 1-11, 2020.

RCPCH - ROYAL COLLEGE OF PAEDIATRICS AND CHILD HEALTH, UK, 2020. Guidance: Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with COVID-19. Disponível em: https://www.rcpch.ac.uk/sites/default/files/2020-05/COVID-19-Paediatric-multisystem %20inflammatory%20syndrome-20200501.pdf.. Acesso em: 23 set. 2020.

SÁFADI, M.A.P. Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19: uma apresentação aguda, grave e potencialmente fatal, 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/sindrome-inflamatoria-multissistemica-em-criancas-e-adolescentes-provavelmente-associada-a-covid-19-uma-apresentacao-aguda-grave-e-potencialmente-fatal/. Acesso em: 20 set. 2020.

SBP - SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Documento cientifico: síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19: uma apresentação aguda, grave e potencialmente fatal. 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22532dNA_Sindr_Inflamat_Multissistemica_associada_ COVID19.pdf. Acesso em: 20 set. 2020.

TOUBIANA, J. *et al*. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. British Medical Journal, v. 369, n. m2094, p. 1-7, 2020.

WERNECK, G. & CARVALHO, M.S. A pandemia de COVID-19 no Brasil: crônica de uma crise sanitária anunciada. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, n. 5, p. 1-5, 2020.

WHO. Multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents temporally related to COVID-19. Disponível em: https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/multisystem-inflamamatory-syndrome-in-children-and-adolescents-with-covid-19. Acesso em: 23 set. 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 05

O DESENVOLVIMENTO MOTOR

AUTORES

MILENA MARIA RIBEIRO COSTA[1]
CLARA DE ARAUJO SOUSA MACEDO SANTOS[1]
GABRIELLA SOARES DE SOUZA[1]

FILIAÇÃO

[1]Claretiano Centro Universitário, Rio Claro - SP.

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento e o amadurecimento do Sistema Nervoso Central (SNC) é dinâmico e bastante intenso, para compreender esse processo, é necessário a correlação da estrutura com a sua função correspondente, uma vez que, para que ocorra o desenvolvimento de determinada função é necessário haver o amadurecimento de seu substrato neural anatômico correspondente. Esse amadurecimento decorre fundamentalmente de eventos aditivos/progressivos (proliferação e migração neuronal, organização e mielinização) e substrativos/regressivos (morte neuronal/ apoptose, retração axonal e degeneração sináptica) (REED, 2005). Sendo que, a proliferação neuronal se inicia a partir das zonas ventricular e subventricular, por meio de divisões de células-tronco entre o segundo e o quarto mês de gestação e, propicia rápido aumento do número de células nervosas. Já a migração, ocorre principalmente entre o terceiro e o quinto mês, durante esse processo, as células nervosas já formadas migram de seus locais de origem dentro do SNC para os locais onde exercerão suas funções no decorrer da vida e, ainda nessa fase, há a organização das colunas do córtex cerebral. Posteriormente, a organização começa por volta do quinto mês e continua até alguns anos após o nascimento. Durante esse processo, os eventos mais importantes são: alinhamento e orientação dos neurônios, sinaptogênese, ramificações dendríticas e axonais, morte celular e eliminação seletiva de algumas sinapses, além de diferenciação e proliferação glial. Ocorre, ainda, o processo de mielinização, o qual, tem início por volta do segundo trimestre de gestação e se estende até a vida adulta, sendo caracterizado pela formação da membrana de mielina ao redor dos axônios. E, ao longo desse desenvolvimento, ocorre conjuntamente proliferação, diferenciação e alinhamento dos oligodendrócitos (VOLPE, 2001).

Para que esse desenvolvimento ocorra da melhor maneira possível, é de suma importância que a gestante realize a rotina pré-natal completa, visando a prevenção e detecção precoce de possíveis doenças e complicações tanto maternas quanto fetais, além de aumentar as chances de um nascimento a termo (BRASIL, 2000). Uma vez que, o nascimento prematuro interrompe a evolução adequada do desenvolvimento neuromotor em razão da vulnerabilidade do cérebro no momento do parto, o que pode levar a anormalidades anatômicas que interferem nas capacidades funcionais, comportamentais e cognitivas além de possíveis repercussões educacionais e sociais na vida adulta (BHUTTA *et al.*, 2002).

O desenvolvimento motor é definido como o processo de amadurecimento que possibilita a criança a realizar gradativamente movimentos mais complexos e interligados, no qual participam todos os processos de crescimento e maturação dos sistemas e aparelhos do organismo. Suas fases

evoluem de forma organizada e gradativa, sendo consequência da precedente e necessária para a aquisição da próxima (ARQUELES *et al*., 2001).

Já no primeiro ano de vida, ocorrem algumas das etapas mais importantes do desenvolvimento motor, que acontecem no sentido crânio-caudal, obedecendo o processo de mielinização, iniciando na porção cefálica e seguindo posteriormente para os membros inferiores (CYPEL, 2011).

Ainda que haja uma grande variabilidade, o desenvolvimento motor infantil respeita a seguinte sequência de eventos: aos poucos, a criança, por meio do controle corporal progressivo adquirido com a maturação cerebral e aprendizagem dos movimentos, consegue elevar seu corpo contra a gravidade (BRASIL, 2016), assim como está resumido no Quadro 1. Principais Marcos do Desenvolvimento Neuropsicomotor por Idade.

Quadro 1. Principais marcos do desenvolvimento neuropsicomotor por idade.

Principais Marcos do Desenvolvimento Neuropsicomotor por Idade				
Idade	3 meses	6 meses	9 meses	12 meses
Tônus	Há o início da hipotonia fisiológica.	Hipotonia fisiológica plenamente instalada.	A criança já possui seu tônus muscular semelhante ao do adulto.	A criança já possui seu tônus muscular semelhante ao do adulto.
Reflexos Primitivos	Desaparecimento dos reflexos tônicos.	Preensão plantar e cutâneo-plantar extensora.	Preensão plantar e cutâneo-plantar extensora.	Preensão plantar e cutâneo-plantar extensora.
Equilíbrio Estático e Dinâmico	Controle cervical e movimento voluntário da cabeça.	Senta com apoio e muda de decúbito.	Fica em pé com apoio, engatinha, anda com apoio.	Fica em pé com apoio e deambula.
Coordenação das Mãos	Realiza preensão palmar e leva as mãos à linha média.	Realiza preensão voluntária (pinça inferior).	Realiza pinça superior e troca objetos de mão.	Realiza pinça superior individualizada.
Visão, Audição e Linguagem	Presta atenção nos estímulos e verbaliza vogais.	Localiza e identifica estímulos e verbaliza sílabas repetidas.	Localiza e identifica estímulos e verbaliza sílabas com significado.	Localiza e identifica estímulos e verbaliza palavras com significado.

Legenda: Principais Marcos do Desenvolvimento Neuropsicomotor por Idade. Retirado e Modificado de: "Características do Desenvolvimento por Idade-Chave" (MAROSTICA *et al.*, 2018).

O primeiro marco do desenvolvimento motor esperado é a sustentação da cabeça ou controle cervical, para tanto, é necessário o sinergismo entre a musculatura extensora e flexora do

tronco superior e pescoço. Esse controle deve acontecer entre o segundo e o quinto mês de vida, sendo predominante no terceiro mês, quando o recém-nato começa a conseguir manter a cabeça na linha média e acompanhar os objetos com a rotação da cabeça e movimentação dos olhos de maneira coordenada. O segundo grande marco do desenvolvimento motor infantil é a aquisição da capacidade de sentar sem apoio, por volta dos seis meses, quando a criança começa a demonstrar maior segurança e se sustenta por alguns segundos e, no sétimo mês, é esperada a concretização dessa capacidade, uma vez que ela adquire maior equilíbrio do tronco. Por fim, no oitavo mês, a criança começa a experimentar outras posições para sentar. O controle total dessa postura só acontecerá na presença de uma boa integração da musculatura do tronco e dos membros inferiores, além do controle cervical pleno e das reações de retificação e proteção.

Por último, o terceiro grande marco do desenvolvimento motor é a deambulação, ou seja, andar sem apoio, que é esperado entre o décimo segundo e o décimo oitavo mês de vida. Durante o início do desenvolvimento desse marco, a criança consegue dar apenas pequenos passos apoiado em superfícies, móveis ou outras pessoas para, posteriormente, adquirir o equilíbrio necessário para andar, sendo os primeiros passos com cadência aumentada, ainda pela adaptação desse equilíbrio. Para a aquisição da capacidade de deambulação, é preciso que haja o estabelecimento do padrão extensor, que é definitivo para o ser humano. A partir disso, há um melhor equilíbrio do tronco, permitindo que criança consiga liberar uma das mãos quando está de pé. Esse padrão não sofrerá mudanças ao longo da vida, mas sim um refinamento das habilidades motoras (SOUZA *et al.*, 2014).

A avaliação do controle cervical, da capacidade de sentar sem apoio e de deambular é realizada por meio da observação da motricidade espontânea, provocada, liberada e dirigida (SOUZA *et al.*, 2014), juntamente da avaliação, que ocorre nas consultas da puericultura, do tônus muscular e das reações e reflexos primitivos. Sendo que, a idade esperada para a aquisição de cada um desses marcos é compatível nos casos de crianças nascidas a termo e sem sinais de comprometimento neurológico.

Dessa maneira, o estudo teve por objetivo estudar a importância da avaliação dos marcos do desenvolvimento motor ressaltando a capacidade deles de indicar a normalidade ou a presença de atrasos no desenvolvimento infantil, sendo essenciais para ajudar a verificar a evolução da criança e possíveis doenças que podem causar tais atrasos.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão de literatura que contempla um estudo retrospectivo, no qual, buscou-se avaliar crianças na faixa de 0-2 anos, visando exemplificar a

importância da avaliação do desenvolvimento motor infantil, baseado na avaliação dos prontuários médicos pertencentes à rede pública do município de Rio Claro, SP.

Para promover um maior conhecimento acerca do assunto e, principalmente, para apoiar os resultados encontrados, foi realizado um levantamento bibliográfico, nas bases de dados científicos, como: PubMed, Scielo, Lilacs, Bireme e Google Acadêmico, compreendendo as seguintes palavras chaves: Desenvolvimento Motor, Neonato, Puericultura, Síndromes. Foram pesquisados artigos científicos na língua portuguesa, inglesa e espanhola.

Para o desenvolvimento do projeto de pesquisa foram selecionados dados que compreendiam os seguintes critérios de inclusão: a) crianças na faixa etária de 0-2 anos; b) que realizassem a puericultura mensal na rede pública; c) que tivessem os dados da realização do acompanhamento pré-natal; d) que tivessem os dados do desenvolvimento motor disponíveis.

Após a seleção, foram coletadas as seguintes informações: e) Idade da Criança; f) Data do Nascimento; g) Período Gestacional (semanas); h) Tipo de Parto Realizado (normal e cesárea); i) APGAR do primeiro e quinto minuto; j) Se houve a realização do Pré-Natal de forma sistemática e completa; k) Após o nascimento como está o desenvolvimento motor da criança – considerando se está de acordo com a idade; l) Presença ou não de síndromes que comprometam o desenvolvimento neuropsicomotor infantil.

Os dados foram expressos em Medidas de Tendência Central como: Média (X) e Desvio Padrão (SD), que serão visualizados em tabelas e gráficos. Em soma, as informações coletadas também estão expressas de forma qualitativa com o objetivo de promover uma melhor compreensão sobre o desenvolvimento motor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados dados de 14 crianças, baseado na avaliação dos prontuários médicos pertencentes à rede pública do município de Rio Claro - SP, sendo cinco crianças saudáveis e com desenvolvimento motor esperado para a idade e nove crianças com atraso no desenvolvimento motor e com alterações genéticas/síndromes. Dessas nove, três crianças com Síndrome de Down, duas com Síndrome Prader Willy, duas com erros inatos do metabolismo, uma com fenilcetonúria e uma com Síndrome de Edwards. Ao todo, nove crianças do sexo masculino e cinco do sexo feminino.

Quadro 2. Nascimento e desenvolvimento motor- crianças saudáveis.

Nascimento e Desenvolvimento Motor – Crianças Saudáveis													
	Idade	Sexo	Pré-Natal	Início	Parto	IG	Comprimento	Peso	APGAR 1	APGAR 5	CC	Sentar	Deambular
1	15	M	Sim	8ª	N	41	48 cm	3,2 kg	9	10	3	6	12
2	15	M	Não	-	N	38	42 cm	2,9 kg	8	9	4	7	-
3	18	F	Sim	8ª	N	40	48 cm	3,1 kg	9	9	3	6	13
4	24	F	Sim	9ª	N	41	47 cm	3,1 kg	9	10	3	6	12
5	24	F	Sim	9ª	N	40	47 cm	3,1 kg	9	10	3	6	11

Legenda: Idade (em meses): no momento da coleta de dados. Sexo: Masculino (M) e Feminino (F). Pré-natal: realização completa da rotina pré-natal (Sim) ou pré-natal não realizado (Não). Início: idade gestacional (em semanas) ao início da rotina pré-natal. Parto: via de parto – normal (N), cesárea (C), cesárea de emergência (CE). IG: idade gestacional (em semanas) no momento do parto. Comprimento (em centímetros) do neonato ao nascimento. Peso (em quilogramas) do neonato ao nascimento. APGAR 1: pontuação do índice APGAR no primeiro minuto. APGAR 5: pontuação do índice APGAR no quinto minuto. CC: Idade (em meses) na qual estabeleceu-se o controle cervical. Sentar: Idade (em meses) na qual estabeleceu-se a capacidade de sentar sem apoio. Deambular: Idade (em meses) na qual estabeleceu-se a capacidade de deambular.
Fonte: Elaborado pelo autor.

Os dados apresentados no Quadro 2. Nascimento e Desenvolvimento Motor- Crianças Saudáveis representam a parcela das crianças analisadas que integram o Grupo Controle (GC), ou seja, com o desenvolvimento motor dentro da normalidade. Dentre elas, 80% receberam durante suas respectivas gestações o cuidado pré-natal de maneira completa, sendo iniciado entre a oitava e a nona semana gestacional. Todas as crianças nasceram por via de parto normal, a termo, entre a 38ª e 41ª semana gestacional e, ainda, tiveram a menor pontuação de APGAR do primeiro minuto igual a oito (uma criança apenas), e no APGAR do quinto minuto, a menor pontuação foi nove (em duas crianças). Quanto aos marcos do desenvolvimento motor, o controle cervical variou de três a quatro meses, sendo apenas uma aos quatro. A habilidade de sentar sem apoio variou de seis a sete meses, sendo esta última a mesma de controle cervical aos quatro meses. Para a deambulação, esta variou de 11 a 13 meses e, em um caso, não foi observada, porém, a criança ainda está dentro do tempo esperado, uma vez que, no momento da coleta dos dados, possuía 15 meses de idade.

Já no Quadro 3, Nascimento e Desenvolvimento Motor- Crianças com Alterações Genéticas, estão dispostas informações acerca dos dados, como idade, sexo, acompanhamento pré-natal, semana de início desse acompanhamento, via de parto, idade gestacional no dia do nascimento, qual a alteração genética que ela apresentava, etc. do restante das crianças analisadas.

Quadro 3. Nascimento e desenvolvimento motor- crianças com alterações genéticas.

Nascimento e Desenvolvimento Motor – Crianças com Alterações Genéticas													
	Idade	Sexo	Pré-Natal	Início	Parto	IG	Comprimento	Peso	APGAR 1	APGAR 5	CC	Sentar	Deambular	Alteração
1	12	M	Sim	8ª	N	38	46 cm	3,0 kg	8	8	6	10	-	SD
2	18	M	Relat	14ª	C	41	45 cm	2,9 kg	7	8	6	9	15	SD
3	24	M	Não	-	CE	33	43 cm	2,2 kg	5	7	7	11	18	SD
4	18	M	Sim	6ª	N	40	46 cm	3,1 kg	8	10	5	9	12	PWS
5	24	M	Relat	9ª	N	39	47 cm	3,1 kg	8	10	6	9	11	PWS
6	12	F	Não	-	CE	33	44 cm	2,0 kg	7	7	7	10	-	PKU
7	12	M	Relat	10ª	N	40	48 cm	3,2 kg	8	9	6	9	-	SE
8	16	F	Relat	12ª	N	41	47 cm	2,5 kg	8	8	5	9	14	EIM
9	24	M	Relat	16ª	N	40	47 cm	2,8 kg	7	8	5	11	-	EIM

Legenda: Idade (em meses): no momento da coleta de dados. Sexo: Masculino (M) e Feminino (F). Pré-natal: realização completa da rotina pré-natal (Sim), pré-natal não realizado (Não) ou rotina pré-natal realizada de maneira relativa/incompleta (Relat). Início: idade gestacional (em semanas) ao início da rotina pré-natal. Parto: via de parto – normal (N), cesárea (C), cesárea de emergência (CE). IG: idade gestacional (em semanas) no momento do parto. Comprimento (em centímetros) do neonato ao nascimento. Peso (em quilogramas) do neonato ao nascimento. APGAR 1: pontuação do índice APGAR no primeiro minuto. APGAR 5: pontuação do índice APGAR no quinto minuto. CC: Idade (em meses) na qual estabeleceu-se o controle cervical. Sentar: Idade (em meses) na qual estabeleceu-se a capacidade de sentar sem apoio. Deambular: Idade (em meses) na qual estabeleceu-se a capacidade de deambular. Alterações: SD (Síndrome de Down), PWS (Prader-Willi), PKU (Fenilcetonúria), SE (Síndrome de Edwards), EIM (Erro Inato do Metabolismo).
Fonte: Elaborado pelo autor.

A Síndrome de Down (SD) é uma condição genética que ocorre devido a três possíveis anormalidades cromossômicas: trissomia do 21, ou seja, um cromossomo extra no par 21 (BAHNIUK *et al*., 2004), translocação ou mosaicismo (GARCIA *et al.*, 2009). Clinicamente, apresenta atraso mental, hipotonia muscular em diversos graus, que atrapalham seu desenvolvimento motor, além de alterações no equilíbrio, noção espacial, coordenação motora, marcha e articulações mais fragilizadas e com hipermobilidade (BRAGANÇA, 2010). Ademais, de um modo geral, o desenvolvimento motor da criança com SD acontece de forma lenta, uma vez que, elas levam mais tempo para sentar e deambular (LARA & RODRIGUES, 2008), tem prejuízo no aprendizado motor (SANTOS *et al*., 2010) e, por consequência, no controle postural (LEITE *et al.*, 2018).

Nas três crianças com SD analisadas no presente estudo, foi observado um importante atraso no desenvolvimento motor, sendo que o controle cervical foi adquirido apenas aos seis meses em duas das crianças e, aos sete meses em outra. A habilidade de sentar sem apoio foi conquistada aos nove, dez e 11 meses. Por fim, quanto à capacidade de deambulação, foi observada aos 15 e 18 meses nas crianças com 18 e 24 meses de idade, respectivamente. A criança de 12 meses de idade, até o momento da coleta de dados, não deambulava, porém, estava dentro do tempo estimado para tal. Um dos pacientes com SD teve seu nascimento pré-termo, na 33ª semana gestacional, sendo considerado um prematuro intermediário, porém, fazendo a correção da idade, mesmo assim, o paciente em questão continuou apresentando atraso. Em geral, os pacientes apresentaram atrasos no controle cervical e sentar sem apoio e, a deambulação, quando analisada isoladamente, é inconclusiva. Todavia, como os marcos do desenvolvimento motor devem ser analisados em conjunto por serem interdependentes, ou seja, é preciso concluir a aquisição de um para adquirir o próximo, é possível constatar que as três crianças apresentam atrasos.

A Síndrome de Prader-Willi (PWS) é uma doença genética causada pela deleção da porção proximal do braço longo do cromossomo 15 paterno (15q11-q13) ou ainda, menos frequentemente, por dissomia materna do cromossomo 15, translocações ou anormalidades do *imprinting* cromossômico, tendo incidência de aproximadamente 1:15.000 nascidos vivos.

O quadro clínico dessa síndrome compreende hipotonia muscular, deficiência mental, baixa estatura, hipogonadismo, distúrbios do sono e do comportamento, excesso

de apetite e obesidade progressiva. Parte destes achados clínicos pode estar relacionado à baixa secreção do hormônio GH (de crescimento). Ainda, apresenta, ao longo do desenvolvimento, dificuldade do aprendizado e possível deficiência mental (leve a moderada), e ainda problemas comportamentais ou sociais ligados à compulsão alimentar. Devido à massa muscular reduzida, os pacientes com PWS têm muitas vezes hipotonia acentuada e fraco desempenho físico (KUO *et al.*, 2007).

Nas duas crianças com PWS analisadas no presente estudo, foi observado um atraso nos três grandes marcos do desenvolvimento motor, sendo que o controle cervical foi adquirido aos cinco e seis meses. A habilidade de sentar sem apoio foi conquistada aos nove meses em ambos os pacientes. Por fim, quanto à capacidade de deambulação, foi observada aos 11 e 12 meses. Em geral, os pacientes apresentaram atrasos no controle cervical e sentar sem apoio, porém, a deambulação ocorreu dentro do tempo esperado. Assim como nos casos da SD, considerando que os marcos devem ser analisados em conjunto por serem interdependentes, é possível constatar que as duas crianças apresentam atrasos no desenvolvimento motor.

A fenilcetonúria (PKU) é uma herança autossômica recessiva causada, predominantemente, por mutações no gene da fenilalanina hidroxilase (PAH). Essas mutações prejudicam a função enzimática hepática que catalisa a conversão de aminoácidos essenciais da L-fenilalanina (L-Phe) em L-tirosina (L-Tyr), que é o precursor de alguns neurotransmissores, como dopamina, noradrenalina e adrenalina (HO & CHRISTODOULOU, 2014). Se não tratada, a PKU promove incapacidade intelectual progressiva, acompanhada de alguns sinais e sintomas que incluem erupção eczematosa, autismo, convulsões e déficits motores (COSTA *et al.*, 2020) além de outros problemas, como comportamento aberrante e sintomas psiquiátricos, que se tornam mais aparentes à medida que a criança fica mais velha (BLAU *et al.*, 2010).

Na criança com PKU analisada no presente estudo, foi observado um atraso em parte dos marcos do desenvolvimento motor, sendo que o controle cervical foi adquirido aos sete meses. A habilidade de sentar sem apoio foi conquistada aos 10 meses. Por fim, quanto à capacidade de deambulação, não foi observada, todavia a criança ainda possuía 12 meses, estando dentro do tempo esperado para a aquisição de tal habilidade. Entretanto, assim como um dos pacientes com SD, a paciente com fenilcetonúria observada teve seu nascimento pré-termo, na 33ª semana gestacional, sendo considerada

uma prematura intermediária. Porém, fazendo a correção da idade, mesmo assim, a paciente em questão continuou apresentando atraso.

A Síndrome de Edwards (SE) consiste em um conjunto de mais de 130 possíveis manifestações clínicas, as quais podem envolver praticamente todos os órgãos e sistemas, sendo nenhuma delas patognomônica da SE, causadas pela trissomia do cromossomo 18, podendo ser em mosaico, de aneuploidia dupla, quando há outras alterações de cromossômicos autossômicos e sexuais e de alterações estruturais, como as translocações. Dentre as manifestações clínicas, as mais frequentes são: achados neurológicos; anormalidades de crescimento, crânio e face, tórax e abdome, extremidades, órgãos genitais, pele e fâneros, além de alterações nos órgãos internos.

Na criança com SE analisada no presente estudo, foi observado um atraso em parte dos marcos do desenvolvimento motor, sendo que o controle cervical foi adquirido aos seis meses. A habilidade de sentar sem apoio foi conquistada aos nove meses. Por fim, quanto à capacidade de deambulação, não foi observada, todavia a criança ainda possuía 12 meses, estando dentro do tempo esperado para a aquisição de tal habilidade. Em geral, o paciente apresentou atrasos no controle cervical e sentar sem apoio, e a deambulação ainda é inconclusiva. Todavia, como os marcos do desenvolvimento motor devem ser analisados em conjunto por serem interdependentes, é possível constatar que a criança apresenta atrasos.

Os Erros Inatos do Metabolismo (EIM) são causados por alterações genéticas que, em geral, correspondem a defeitos enzimáticos com a capacidade de interromper alguma via metabólica, ou seja, geram algum tipo de falha na síntese, degradação, armazenamento ou transporte de moléculas no organismo. Eles são divididos em duas categorias: a Categoria 1, que abrange as alterações que afetam apenas um órgão ou sistema e a Categoria 2, que engloba as doenças que comprometem uma via metabólica comum a vários órgãos (SAUDUBRAY & CHARPENTIER, 1995). As doenças da Categoria 2 são divididas ainda em três grupos, sendo o grupo I de distúrbios de catabolismo ou síntese de moléculas complexas, o grupo II de EIM intermediários, que geram intoxicação aguda ou crônica, e o grupo III de deficiências na utilização ou produção de energia. A apresentação clínica dos erros inatos do metabolismo é bem inespecífica e inclui recusa alimentar, letargia, vômitos, icterícia, visceromegalia, retardo de crescimento, convulsões e coma. Outros sinais como hipotonia, hipoglicemia,

acidose, irritabilidade e distúrbios eletrolíticos sem causa definida também podem ser observados (HUSNY & FERNANDES-CALDATO, 2006).

Nas duas crianças com EIM analisadas no presente estudo, foi observado um atraso em parte dos marcos do desenvolvimento motor, sendo que o controle cervical foi adquirido aos cinco meses em ambas, a habilidade de sentar sem apoio foi conquistada aos nove e aos 11 meses e, por fim, quanto à capacidade de deambulação, foi observada apenas em uma das crianças, aos 14 meses e, a outra, ainda que com 24 meses, não deambulou. Em geral, os pacientes apresentaram atrasos no controle cervical e sentar sem apoio, sendo que, deambulação ocorreu dentro do tempo esperado para apenas uma criança. Portanto, considerando que os marcos devem ser analisados em conjunto, é possível constatar que as duas crianças apresentam atrasos no desenvolvimento motor.

4. CONCLUSÃO

O presente estudo comparou os principais marcos motores entre crianças acometidas por síndromes genéticas, de cromossomopatias até erros inatos do metabolismo, relacionando-as com crianças de desenvolvimento motor adequado para sua faixa etária.

No grupo controle, todas as crianças apresentaram desenvolvimento motor dentro do esperado, uma vez que a média simples das idades em que ocorreu o controle cervical foi de 3,2 meses; da habilidade de sentar sem apoio 6,2 meses e da deambulação 12 meses.

Nos pacientes analisados portadores de alterações genéticas, os mesmos marcos foram encontrados com grande variação da idade esperada, considerando que o controle cervical foi observado entre os cinco e sete meses, a capacidade de sentar sem apoio ocorreu entre os nove e 11 meses e a deambulação foi registrada entre os 11 e 18 meses, sendo que parte dos indivíduos ainda não a apresentavam, mesmo que já tivessem passado da idade limite para tal.

Esse acompanhamento do desenvolvimento motor possibilita o diagnóstico e tratamento precoce de doenças que, muitas vezes, seriam percebidas somente ao longo da segunda infância, o que traria prejuízos aos cuidados especiais que poderiam ter sido ofertados previamente.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARQUELES, P.P. *et al.* A fonoaudiologia na paralisia cerebral. São Paulo: Santos Livraria Editora, p. 1-10, 2001.

BAHNIUK, M.E. *et al*. Processos fonológicos em crianças portadoras de Síndrome de Down. Distúrbios da Comunicação, v. 16, n.1, p. 93-99, 2004.

BHUTTA, A.T. *et al*. Cognitive and behavioral outcomes of school-aged children who were born preterm: a metaanalysis. Journal of the American Medical Association, v. 288, p. 728-37, 2002.

BLAU, N. *et al*. Phenylketonuria. The Lancet, v. 376, p. 1417-27, 2010.

BRAGANÇA, A.P.F. Síndrome de Down e a importância da hidroterapia: Caminhos para um melhor equilíbrio. Revista Digital Educação Física Deportes, v. 14, n.142, p. 1-12, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Diretrizes de estimulação precoce: crianças de zero a 3 anos com atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Brasília: Ministério da Saúde, 2016. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/diretrizes_estimulacao_criancas_0a3anos_neuropsicomotor.pdf. Acesso em: 24 outubro de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Assistência Pré-natal: Manual técnico/equipe de elaboração. Brasília: Ministério da Saúde, v. 3, 2000.

COSTA, R.D. *et al*. Identificação de mutações no gene da PAH em pacientes com fenilcetonúria do estado de Mato Grosso. Revista Paulista de Pediatria, v. 38, 2020.

CYPEL, S. Fundamentos do desenvolvimento infantil: da gestação aos 3 anos. São Paulo: Fundação Maria Cecília Souto Vidigal, 2011.

GARCIA, L.F.M. *et al.* Levantamento epidemiológico de indivíduos com características sindrômicas de aneuploidias: Prevalência da Síndrome de Down. Disciplinarum Scientia Saúde, v.10, n.1, p.1-10, 2009.

HO, G. & CHRISTODOULOU, J. Phenylketonuria: translating research into novel therapies. Translational Pediatrics, v.3: p. 49-62, 2014.

HUSNY, A.S.E & FERNANDES-CALDATO, M.C. Erros inatos do metabolismo: revisão de literatura. Revista Paraense de Medicina, v. 20, n. 2, p. 41-45, 2006.

KUO, J.Y. *et al.* Síndrome de Prader-Willi: aspectos metabólicos associados ao tratamento com hormônio de crescimento. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 51, n. 1, p. 92-98, 2007.

LEITE, J.C. *et al.* Controle Postural em Crianças com Síndrome de Down: Avaliação do Equilíbrio e da Mobilidade Funcional. Revista Brasileira de Educação Especial, v. 24, n. 2, p. 173-182, 2018.

MAROSTICA, P.J.C. *et al.* Pediatria: Consulta Rápida. 2. ed. Porto Alegre: Editora Artmed, 2018.

REED, U.C. O desenvolvimento normal do sistema nervoso central. In: Nitrini R, Bacheschi LA, editors. A neurologia que todo médico deve saber. São Paulo: Atheneu, v. 2, p. 395-9, 2005.

SAUDUBRAY, J.M. & CHARPENTIER, C. Clinical phenotypes: diagnosis/algorithms. In: Scriver CR, Beaudet L, Sly WS, Valle D. The metabolic and molecular bases of Inherited Disease. New York: McGraw-Hill Inc, n. 7, p.327-400, 1995.

SOUZA, A.M.C. *et al.* Desenvolvimento da motricidade do bebê no primeiro ano de vida. In: SOUZA, A.M.C. & DAHER, S. Reabilitação: paralisia cerebral. Goiânia: Editora Cânone, n. 2, p. 39-58, 2014.

VOLPE, J.J. Neurology of the newborn. Philadelphia: Saunders, v. 4, 2001.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 06

PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DOS CASOS DE ESPINHA BÍFIDA DE 2008 A 2018 NO BRASIL: ASPECTOS GENÉTICOS, NUTRICIONAIS E SOCIOECONÔMICOS

AUTORES

ALICE MIRANE MALTA CARRIJO[1]
VERONICA PERIUS DE BRITO[1]
STEFAN VILGES DE OLIVEIRA[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.
[2]Docente do departamento de Saúde Coletiva da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

1. INTRODUÇÃO

As Malformações Congênitas (MC) são defeitos estruturais, anatômicos e funcionais em células, órgãos ou sistemas que surgem em qualquer momento do desenvolvimento fetal (BRITO *et al*., 2010) e que são responsáveis por elevadas taxas de morbimortalidade no Brasil (CUNHA *et al*., 2005). Essas anormalidades relacionam-se com fatores genéticos e ambientais, podendo levar a danos persistentes e irreversíveis no funcionamento do organismo, bem como na aceitação social dessas crianças (BRITO *et al*., 2010).

Dentre as MC, destaque é dado à espinha bífida, cuja etiologia corresponde a um defeito no fechamento do tubo neural que envolve tecidos sobrejacentes à medula espinhal, arco vertebral, músculos dorsais e pele (GAIVA *et al*., 2009), quadro que pode acarretar em alterações funcionais do sistema nervoso central, tais como paralisias e alterações de sensibilidade (GAIVA *et al*., 2011). Quanto à sua classificação, há a cística ou aberta, cuja apresentação configura-se como uma protusão sacular externa na forma de mielomeningocele ou meningocele e a espinha bífida oculta, sem protusão do conteúdo espinal para superfície, considerada uma forma mais branda e mais comum (GAIVA *et al*., 2011).

Essa MC apresenta importante impacto à luz da saúde pública, visto que suas complicações, tais como intestino neurogênico, hidrocefalia, bexiga neurogênica e paralisia de membros inferiores repercutem na vida do indivíduo, família e sociedade (GAIVA *et al*., 2009). Ainda, seus portadores têm necessidade de cuidado profissional prolongado e continuado, com perda de autonomia e de autocuidado, sendo considerada pela definição apresentada pela Organização Mundial da Saúde como uma condição crônica, afinal, expõe o indivíduo a um estado de dependência familiar e do sistema de saúde (GAIVA *et al*., 2009).

Diante disso, o objetivo do presente trabalho é realizar uma análise epidemiológica de caráter descritivo e quantitativo acerca dos casos de nascidos vivos com espinha bífida, de 2008 a 2018, no Brasil, destacando os aspectos genéticos, nutricionais e socioeconômicos acerca da doença.

2. MÉTODO

Este é um estudo epidemiológico de caráter descritivo e quantitativo, baseado em dados secundários referentes ao número de casos de nascidos vivos com espinha bífida no Brasil, no período de 2008 a 2018. Foram coletados dados provenientes do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC), disponíveis no endereço eletrônico do Departamento de Informática do SUS (DATASUS) (BRASIL, 2008). Utilizou-se o tabulador de dados (TABNET) como estratégia de seleção e análise das informações.

O Brasil é composto por 26 estados e o Distrito Federal, tem extensão territorial de 8.510.295,914 km^2 com uma população estimada de 190.755.799 pessoas distribuídas em 5.570 municípios (IBGE, 2019). Além disso, a população brasileira é composta por 43,1% de indivíduos brancos com rendimento mensal efetivo domiciliar per capita equivalente a R$ 1.846,00. As pessoas pardas ou pretas representam 55,8% do total, com rendimento médio de R$ 934,00. No que se refere a educação, a taxa de analfabetismo atinge 6,8% dos cidadãos com mais de 15 anos de idade, distribuída de forma não equivalente entre brancos (3,9%) e pretos ou pardos (9,1%) (IBGE, 2018). Em 2018, o país apresentou taxa de fecundidade de 1,77 filhos por mulher e 12,25 óbitos por mil nascidos vivos (IBGE, 2019).

As variáveis utilizadas no levantamento dos dados referente a espinha bífida foram: tipo de anomalia congênita (espinha bífida), quantidade de nascimentos por residência da mãe, ano do nascimento, unidade federação (UF), idade e estado civil da mãe, tipo de parto, duração da gestação, peso ao nascer, raça/cor e sexo. As informações obtidas foram acessadas no dia 08 de outubro de 2020 e exportadas para tabelas do programa Microsoft Excel, versão 2016. Este programa também foi utilizado na construção de gráficos e tabelas. Ademais, foi realizada uma análise estatística descritiva e os dados foram apresentados na forma de números absolutos e medidas de frequência.

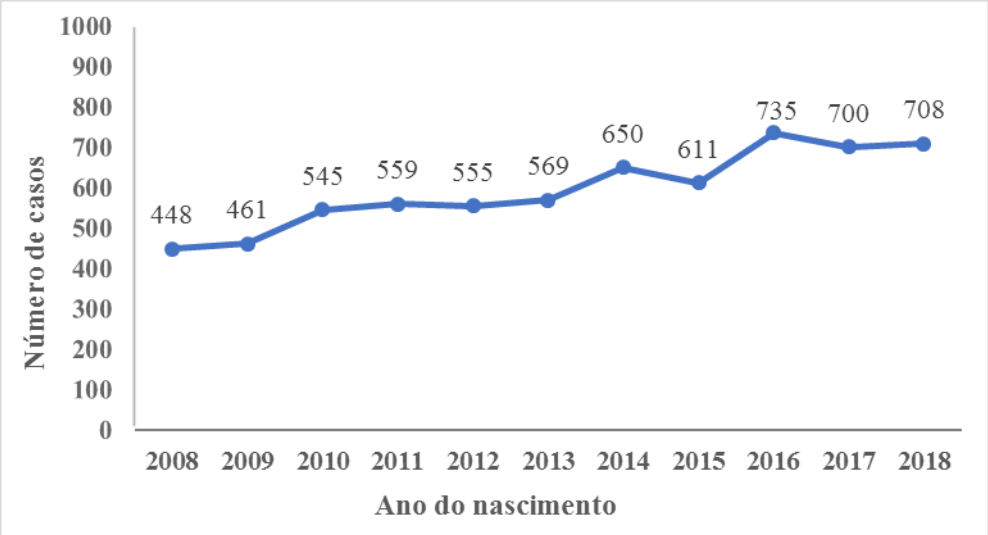
Este estudo foi elaborado a partir de um banco de dados secundários, de domínio público, não sendo acessados dados nominais dos pacientes ou qualquer outro que estabeleça a sua identificação. Diante disso, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por seguimento das normas éticas do País, de acordo com a

Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510, de 7 de abril de 2016 (BRASIL, 2016).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram totalizados 6.541 casos de espinha bífida no Brasil no período de 2008 a 2018. Dentre esses, 448 (6,8%) ocorrências foram registradas no ano de 2008, 461 (7,0%) em 2009, 545 (8,3%) em 2010, 559 (8,5%) em 2011, 555 (8,5%) em 2012, 569 (8,7%) em 2013, 650 (9,9%) em 2014, 611 (9,3%) em 2015, 735 (11,2%) em 2016, 700 (10,7%) em 2017 e 708 (10,8%) em 2018. Com exceção do ano de 2015 e 2017, observa-se um aumento do número de casos em todos os anos em relação ao ano anterior (Gráfico 1). Ao comparar 2018 com 2008, período de dez anos, houve um incremento de 58,0% no número de casos dessa malformação congênita em nascidos vivos.

Gráfico 1. Número de casos de espinha bífida no Brasil por ano, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).



Nesse mesmo período, percebe-se um maior número de casos concentrados, principalmente, nas unidades de federação: São Paulo, Minas Gerais, Rio de Janeiro, Pernambuco, Paraná, Rio Grande do Sul, Ceará, Bahia e Pará, nesta ordem, com 25,6%, 9,0%, 9,0%, 7,1%, 6,0%, 5,7%, 4,9%, 4,7% e 3,3%, respectivamente (Tabela 1). Os estados do Acre, Amapá e Roraima, denominado “Demais” na Tabela 1, juntamente com Tocantins apresentam os menores registros de espinha bífida em nascidos vivos.

Tabela 1. Total do número de casos de espinha bífida no Brasil, do período de 2008 a 2018, por unidade de federação, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Unidade de Federação	Total de casos	% do total
São Paulo	1.677	25,6
Minas Gerais	591	9,0
Rio de Janeiro	590	9,0
Pernambuco	467	7,1
Paraná	392	6,0
Rio Grande do Sul	373	5,7
Ceará	318	4,9
Bahia	306	4,7
Pará	213	3,3
Santa Catarina	205	3,1
Paraíba	136	2,1
Amazonas	133	2,0
Maranhão	131	2,0
Goiás	131	2,0
Sergipe	117	1,8
Mato Grosso	115	1,8
Rio Grande do Norte	105	1,6
Alagoas	96	1,5
Espírito Santo	93	1,4
Rondônia	88	1,3
Mato Grosso do Sul	85	1,3
Distrito Federal	57	0,9
Piauí	56	0,9
Tocantins	30	0,5
Demais*	37	0,6
Total	6.541	100,0

Legenda: * Demais: inclui Acre, Amapá e Roraima.

No que se refere a variável cor/raça, os dados notificados se mostram expressivos para crianças pardas (3.103) e brancas (2.853), durante todo o intervalo de tempo do estudo. Entretanto, ao comparar o ano de 2008 com 2018, observa-se que a cor ou raça preta foi aquela que obteve maior incremento de casos registrados (200,0%) nesse período, seguido de indígenas (100 %) (Tabela 2).

Tabela 2. Total do número de casos de espinha bífida no Brasil por cor/raça, do período de 2008 a 2018, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Cor/Raça	Total de casos	Aumento % em dez anos
Parda	3.103	96,8
Branca	2.853	31,8
Preta	301	200,0
Indígena	26	100,0
Amarela	18	0,0
Ignorado	240	-43,3
Total	6.541	58,0

O Gráfigo 2 demonstra os registros de espinha bífida pela idade da mãe. Verifica-se que um maior número de notificações ocorreu em mães de 20 a 24 anos (1.600), de 25 a 29 anos (1.595) e de 30 a 34 anos (1.342), que representam, respectivamente, 24,5%, 24,4% e 20,5% do total (Gráfico 2). Na menor faixa etária da mãe, de 10 a 14 anos, nota-se 50 casos, enquanto, na faixa de 45 a 49 anos, 17 registros.

Já em relação ao estado civil da mulher, identifica-se a predominância de notificações de espinha bífida em mães solteiras com 2.940 (44,9%) dos casos. Além disso, grandes registros também são observados entre mulheres casadas (2.341) e com união consensual (1.122), que representam 35,8% e 17,2% do total, nesta ordem (Gráfico 3). Ao analisar o período de dez anos, todos os estados civis tiveram incremento, mas a quantidade de casos em mães com união consensual, separadas e casadas tiveram maiores aumentos, 1.118,2%, 175,0%, 46,6%, respectivamente, quando comparado com as solteiras (19,0%) e com as viúvas (0,0%).

Gráfico 2. Número de casos de espinha bífida no Brasil por faixa etária da mãe, do período de 2008 a 2018, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

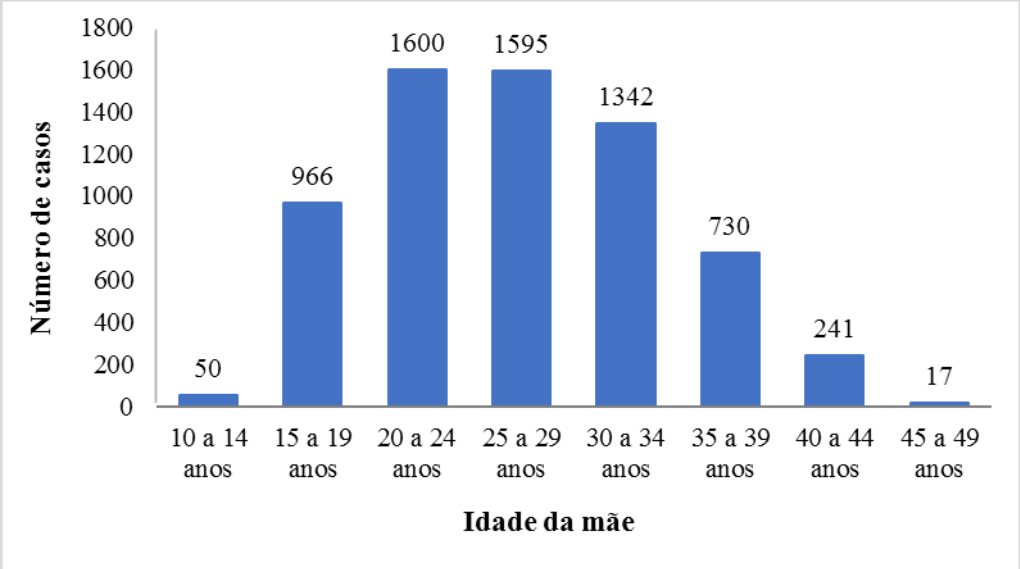
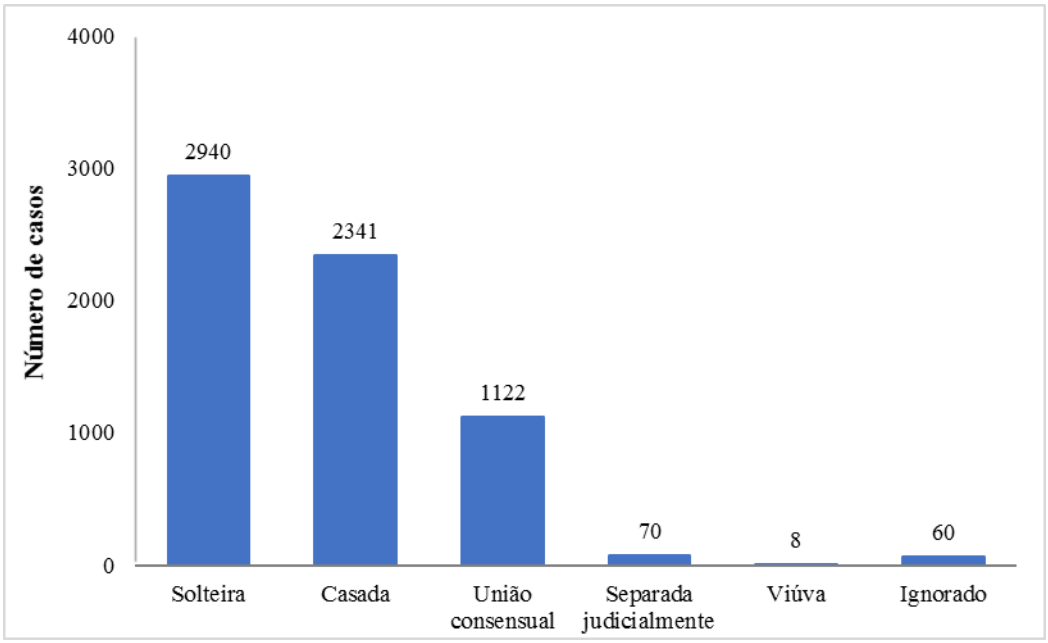


Gráfico 3. Número de casos de espinha bífida no Brasil por estado civil da mãe, do período de 2008 a 2018, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).



Nas variáveis maternas referentes ao parto, observou-se um elevado percentual (79,4%) de partos tipo cesárea. Já os vaginais representaram 20,4% do total de casos. Em relação ao nascimento, 72,1% das crianças nasceram entre 37 a 41 semanas de gestação, 25,2% em menos de 37 semanas e 2,7% em mais de 42 semanas.

Além disso, nota-se que a maioria das ocorrências de espinha bífida (42,6%) foram notificadas em recém-nascidos com peso de 3.000 a 3.999 g. Observou-se, também, elevados números de casos em crianças que ao nascer pesavam de 2.500 a 2.900 g e de 1.500 a 2.499 g, equivalente a 1.984 (30,3%) e 1.215 (18,6%) registros respectivamente.

Contudo, ao observar o número de notificações de 2018 em relação a 2008, foi averiguado que faixas de menores pesos no nascimento (500 a 999 g, 1.000 a 1.499 g e 1.500 a 2.499 g) apresentam maiores incrementos de registros no período de dez anos (Tabela 3). A faixa de menor peso ao nascimento (menos de 500 g) foi ignorada nesta última análise devido sua baixa representatividade no total (0,0%).

Por fim, em relação ao sexo, foi verificada uma distribuição praticamente equivalente, com 3.347 (51,2%) de crianças do sexo masculino e 3.114 (47,6%) do sexo feminino. Essa variável foi ignorada em 1,2% dos registros.

Tabela 3. Número de casos de espinha bífida no Brasil por peso ao nascer da criança, do período de 2008 a 2018, de acordo com os dados do Sistema de Informação sobre Nascidos Vivos (SINASC).

Cor/Raça	Total de casos	% do total	Aumento % em dez anos
Menos de 500 g	15	0,2	3.900
500 a 999 g	114	1,7	83,3
1.000 a 1.499 g	216	3,3	80,0
1.500 a 2.499 g	1.215	18,6	115,2
2.500 a 2.999 g	1.984	30,3	68,9
3.000 a 3.999 g	2.788	42,6	27,6
4.000 g e mais	207	3,2	11,8
Ignorado	2	0,0	0,0
Total	6.541	100,0	58,0

A partir da análise dos dados do número de casos de espinha bífida no Brasil durante o período de dez anos, foi observado que entre 2008 e 2018 houve um incremento na quantidade de registros de 58,0%. Esse cenário é particularmente preocupante, pois, indivíduos com essa malformação desenvolvem complicações e sequelas capazes de transformar essa patologia em um grave problema de saúde pública, afinal, impactam o indivíduo, sua família, o sistema de saúde e a sociedade como um todo (GAIVA *et al*., 2011; HISABA *et al*., 2003).

Além de atuar como importante fator de risco para a mortalidade perinatal (CUNHA *et al*., 2005), a espinha bífida é considerada uma patologia limitante, geradora de sofrimento, em que, a sobrevida prolongada é acompanhada de ônus para família e Estado (GAIVA *et al*., 2011). Isso se dá porque a doença é frequentemente acompanhada de hidrocefalia, bexiga neurogênica, microcefalia, disfunção intestinal, problemas ortopédicos, tais como pés tortos congênitos, luxação coxofemoral, fraturas e escoliose, além de paralisia de membros inferiores, acompanhada ou não do uso de cadeiras de rodas (GAIVA *et al*., 2011; GAIVA *et al*., 2009; HISABA *et al*., 2003).

Ainda, transtornos emocionais, sociais e psicossociais adquirem incidência significativa entre os portadores dessa doença (GAIVA *et al*., 2011), afinal, observa-se uma relevante discriminação social perante às limitações apresentadas pelo indivíduo, o qual é visto como incapaz, além de possuir suas reais potencialidades constantemente subestimadas (SOARES *et al*., 2008). Especificamente, Soares *et al*. (2008) mencionam que há a infantilização do portador, isto é, há a criação de um perfil de fragilidade, vulnerabilidade e incapacidade em torno de sua imagem, fato que restringe suas possibilidades autônomas e incentiva sua dependência por terceiros.

Esse cenário de complexidade e de cronicidade da doença expõe o indivíduo à necessidade de tratamento ou acompanhamento multiprofissional prolongado e continuado ao longo de toda a vida, bem como exige de tecnologia assistiva, tais como: órteses, botas, palmilhas e outros instrumentos auxiliares de locomoção como cadeira de rodas, andador e bengalas (GAIVA *et al*., 2011). Dessa forma, as famílias também enfrentam muitas dificuldades técnicas, sociais e financeiras para prover cuidado de qualidade e reabilitação dos filhos, uma vez que é necessária a completa readaptação do cotidiano familiar, marcado pela dificuldade de convívio social, bem como pela sobrecarga física e emocional (GAIVA *et al*., 2011; GAIVA *et al*., 2009).

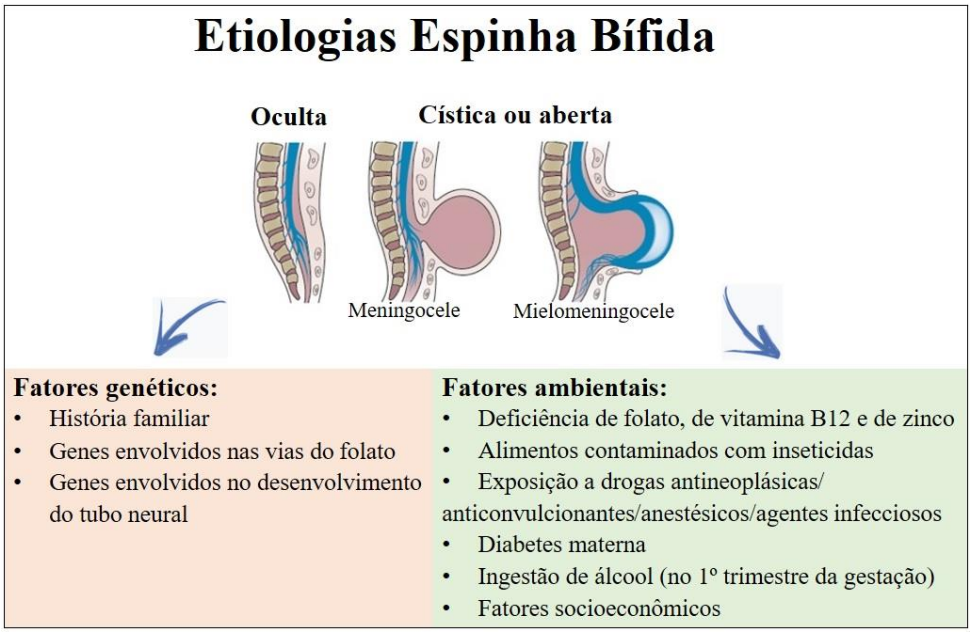
A partir do entendimento desse quadro de saúde pública alarmante, é preciso entender o perfil geográfico de distribuição dos casos, inclusive como modo de direcionar as políticas e as estratégias de intervenção (GAIVA *et al*., 2011). Nesse sentido, em relação aos estados com maior número de casos de espinha bífida, destaque é dado à São Paulo, com 25,6% do total de casos, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro, ambos com 9,0% do total de registros.

Inicialmente, esse elevado número de casos pode estar associado ao perfil demográfico dessas regiões, pois configuram-se como os três estados mais populosos do

Brasil, sendo que São Paulo lidera o *ranking* com 12.325.232 habitantes, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro com, respectivamente, 21.292.666 e 17.366.189 cidadãos (IBGE, 2019). Ainda, outro ponto importante é a existência de centros de saúde de notoriedade nesses estados, como é o caso de São Paulo, considerada uma metrópole global, com um total de 14.215 estabelecimentos de saúde, sendo 633 voltados para a área de Obstetrícia e 799 para Pediatria, seguido por Minas Gerais e Rio de Janeiro com 12.460 e 6.457 na devida ordem (IBGE, 2009).

Além disso, é necessário destacar que os diferentes números de casos de espinha bífida por unidades de federação podem ser devido aos fatores geográficos, socioeconômicos, sazonais e raciais que diferem de região para região, os quais evidenciam a complexidade do quadro etiológico da doença (CUNHA *et al*., 2005). É esse cenário fisiopatológico marcado por uma herança multifatorial (Figura 1), ou seja, fruto da interação entre genética e fatores ambientais, que nos permite, também, compreender o perfil epidemiológico das mães cujos filhos são portadores dessa malformação (CUNHA *et al*., 2005).

Figura 1. Etiologias espinha bífida.



Fonte: Adaptado de COPP *et al*., 2015; CUNHA *et al.*, 2005; GAIVA *et al*., 2011; GAIVA *et al.*, 2009; MITCHELL *et al*., 2004.

A genética é considerada fator imutável, logo, destaque é dado à exposição materna às diferentes influências ambientais (MITCHELL *et al*., 2004). Um desses fatores que merece atenção é a nutrição materna, afinal, uma das principais etiologias

associadas à espinha bífida é a deficiência de ácido fólico no organismo materno durante a gestação (MITCHELL *et al.*, 2004). Essa vitamina age na síntese de material genético, logo, é essencial para o intenso processo de divisão celular que ocorre durante o desenvolvimento fetal precoce (GAIVA *et al.*, 2009), por esse motivo, sua carência aumenta o risco de ocorrência da malformação de duas a oito vezes (MITCHELL *et al.*, 2004).

Ainda nesse sentido, a carência de vitamina B12 e a exposição materna à drogas com efeito teratogênico, como anticonvulsivos, também são fatores de risco, pois podem influenciar as vias metabólicas do ácido fólico, além de que, as drogas supracitadas podem levar a formação de radicais livres, bioprodutos que podem conduzir a defeitos no desenvolvimento de tecidos embrionários (MITCHELL *et al.*, 2004). Ademais, mães diagnosticadas com Diabetes têm um risco de dois a dez vezes maior de desenvolvimento de malformações do sistema nervoso central quando comparadas à população em geral, fato que se dá, pois altas concentrações de glicose, bem como alguns produtos de seu metabolismo (corpos cetônicos, radicais livres de oxigênio, entre outros) são teratogênicas (MITCHELL *et al*., 2004).

A partir dessas informações, mostra-se claro que os fatores ambientais de exposição materna envolvidos na etiologia da doença configuram-se como importantes alvos de ações voltadas para a prevenção da malformação em questão. Isso é facilmente observado quando se analisa às estratégias preventivas adotadas em alguns lugares no país, as quais baseiam-se na promoção de um estilo de vida saudável, associado a uma nutrição adequada, com consumo de alimentos ricos em ácido fólico, o qual também deve ser suplementado três meses antes da gestação até a sua décima segunda semana. Para isso, é preciso programas públicos que estimulem o acompanhamento pré-natal adequado e de qualidade (GAIVA *et al*., 2011; PERALTA, 2001).

São várias as evidências que apontam para a eficiência da prevenção da espinha bífida, como é o caso da análise comparativa entre a incidência da doença na década de 70 (0,5 a 0,6 por mil nascidos vivos) com a do início do século XXI (0,2 a 0,4 por mil nascidos vivos), a qual sofreu importante redução diante da implementação de programas de orientação acerca da nutrição materna (HISABA *et al.*, 2003). Um dos motivos associados à essa redução foi a regulamentação implementada pelo Ministério da saúde, em 2002, quanto à adição de, no mínimo, 4,2 miligramas de ferro e 150

microgramas de ácido fólico para cada 100 gramas de farinha de milho e de trigo (GAIVA *et al*., 2011).

A análise da variável cor/raça apontou para um predomínio de casos entre os indivíduos pardos ao longo de todo o período de estudo, os quais totalizaram 47,4% do total de registros. Ainda, ao realizar uma análise comparativa entre os anos de 2008 e 2018, também foi visualizado que o maior incremento de casos notificados (200,0%) foi entre os indivíduos de cor/raça preta.

Vários fatores parecem contribuir com esse quadro, sendo que, de acordo com Cunha *et al.* (2005), o risco de ocorrência de algumas malformações parece variar de acordo com a miscigenação ocorrida entre os grupos étnicos. Porém, sabe-se que, na realidade, os principais fatores de risco, tais como controles pré-natais carentes de informações e assistência adequada, deficiência nutricional e gravidez não planejada têm origem na situação socioeconômica das famílias envolvidas, fato que desperta uma discussão acerca da existência de um racismo estrutural que rege o organismo social brasileiro (CUNHA *et al*., 2005; FARO & PEREIRA, 2011; GAIVA *et al*., 2011).

A saúde é, por lei, direito de todos e dever do Estado, sendo que seu acesso, promoção, proteção e recuperação devem ocorrer de forma igualitária e universal (BRASIL, 1988). Contudo, no Brasil, é visualizado que os indivíduos menos privilegiados, apesar de serem os que mais necessitam, são os que menos consomem os serviços de saúde, sugerindo problemas de acessibilidade desse serviço essencial no país (NERI & SOARES, 2002). Segundo Costa *et al.* (2020), a política que rege às decisões governamentais, denominada por Foucault de Necropolítica, designa a divisão dos indivíduos entre aqueles que devem viver e os que devem morrer, estabelecendo a definição de vidas secundárias, as quais não são assistidas pelo Estado, designando um processo conhecido como racismo.

Nesse sentido, observa-se um fracasso das instituições brasileiras em promover um serviço de qualidade às pessoas de acordo com sua cor de pele, evidenciando um quadro de seletividade racial da esfera estatal (OLIVEIRA JUNIOR & LIMA, 2013). É nesse contexto que se explica que os melhores salários e cargos são designados as pessoas brancas, bem como as oportunidades de se instruírem para conquista-los (QUADROS, 2004), fato que expõe a existência de uma sociedade de privilégios quanto ao acesso aos bens e serviços (FARO & PEREIRA, 2011).

Assim, como a resolução das complicações relacionadas às malformações depende da qualidade e disponibilidade do tratamento médico e cirúrgico, efetividade das estratégias preventivas e cobertura do atendimento pré-natal ao parto (BRITO *et al.*, 2010), o cenário racialmente segregatório acima mencionado exerce importante influência no perfil epidemiológico observado no Brasil.

Ainda, confirmando a existência de uma estrutura social marcada pela segregação e exclusão de grupos sociais historicamente colocados em um patamar de desigualdade (NERI & SOARES, 2002), estudos observaram que a maioria das mães e dos pais dos recém-nascidos portadores da condição tinham baixo grau de instrução e baixa renda, sendo grande parte desempregada ou trabalhadores independentes (CUNHA *et al.*, 2005; FARLEY *et al.*, 2002; GAIVA *et al.*, 2011; GROENEN *et al.*, 2004; WASSERMAN *et al.*, 1998). Esse cenário reflete o impacto da condição socioeconômica como fator de risco de destaque para a espinha bífida, afinal, além das carências já mencionadas em relação ao acesso aos serviços de saúde, essas mães ingerem quantidades significativamente menores de proteínas, polissacarídeos, fibras, ferro e niacina, condição nutricional favorável ao desenvolvimento da doença (CUNHA *et al.*, 2005).

Sobre ao perfil materno, visualizou-se que a maioria (44,9%) se declaram solteiras. Nesse aspecto, a situação socioeconômica não só dificulta na prevenção da ocorrência de espinha bífida, mas também no cuidado dos nascidos vivos com essa malformação. Isso porque o acompanhamento dessas crianças requer tempo integral, necessita de apoio de diferentes profissionais, de atividades de reabilitação, além de um grande investimento de tempo, de recursos e de sobrecarga para mãe, geralmente a principal cuidadora (GAIVA *et al.*, 2009). Quando mães solteiras não possuem ajuda financeira do cônjuge ou companheiro (a), essa situação pode ser ainda mais complexa.

Embora a gravidez após os 35 anos esteja associada a maiores riscos de anomalias cromossômicas e MC, a relação entre idade materna e defeitos do tubo neural ainda é controversa (GAIVA *et al.*, 2011; VIERA & TAUCHER, 2005). Alguns estudos demonstram uma associação entre o aumento da idade da mãe e o risco de ter uma prole com defeitos congênitos (MELO *et al.*, 2010; VIEIRA & TAUCHER, 2005). Foi observado uma maior ocorrência de mães com idade superior a 40 anos e filhos portadores de espinha bífida. Muitos casos, também, foram relatados em mulheres que

engravidaram com 19 anos ou menos. A taxa mínima de registros foi verificada entre 20 e 29 anos (VIERA & TAUCHER, 2005).

Todavia, um cenário diferente foi encontrado no presente estudo, em que um maior número de casos de espinha bífida foi notificado em filhos de mulheres com faixa etária de 20 a 24 anos (24,5%) e de 25 a 29 anos (24,4%). Fato que pode ser atribuído, também, a condições socioeconômicas, além das deficiências nutricionais que podem ser identificadas no período gestacional ou neonatal (FIGUEIREDO *et al.*, 2019). Esse panorama pode ser caracterizado pela dificuldade de acesso aos serviços de saúde, bem como a baixa instrução e renda dos pais de crianças com espinha bífida (CUNHA *et al.*, 2005; FARLEY *et al*., 2002; GROENEN *et al*., 2004; WASSERMAN *et al.*, 1998).

Quanto às variáveis referentes ao nascimento e ao parto, observou-se que a grande maioria (72,1%) dos recém-nascidos portadores nasceram com 37 a 41 semanas de gestação, sendo a cesárea o tipo de parto adotado em 79,4% dos casos. Muito se discute na literatura médica a respeito da melhor via de parto para fetos portadores dessa anomalia congênita, sendo que estudos prospectivos randomizados sobre o tema ainda não foram realizados (HISABA *et al*., 2003).

Contudo, alguns trabalhos demonstraram melhor função motora em crianças nascidas por cesárea antes no início do trabalho de parto quando comparadas a aquelas nascidas por via vaginal (GAIVA *et al*., 2011; HISABA *et al*., 2003). Ainda, foi observado grande frequência de ocorrência de alterações macroscópicas e microscópicas em fetos submetidos ao parto normal, especialmente aqueles cuja apresentação era pélvica, além de alterações na funcionalidade de músculos e nervos dos membros inferiores pela presença de contração uterina, dados que permitiram aos autores concluir que a cesárea eletiva configura-se como a melhor via de parto para evitar danos neurológicos e risco de infecções nos pacientes portadores (GAIVA *et al*., 2011; HISABA *et al*., 2003).

Quanto ao peso dos recém-nascidos foi averiguado que, comparativamente entre 2008 e 2018, as faixas de menores pesos no nascimento (500 a 999 g, 1.000 a 1.499 g e 1.500 a 2.499 g) apresentam maiores incrementos de registros no período de dez anos. Esses dados concordam com o quadro de risco já exposto na literatura de que o baixo peso ao nascer aumenta a probabilidade não só de ocorrência de MC no sistema nervoso central, como também influencia na mortalidade neonatal (CUNHA *et al*., 2005).

Em relação à variável sexo, a literatura aponta para uma maior frequência de casos entre o sexo feminino, isso porque, para o fechamento do tubo neural, o feto feminino necessita de uma quantidade mais elevada de gonadotrofina coriônica humana quando comparado ao feto masculino, logo, qualquer deficiência da função deste hormônio pode aumentar o risco de ocorrência dessa malformação (CUNHA *et al*., 2005). Contudo, na presente análise epidemiológica, foi observada uma distribuição praticamente equivalente entre os sexos, sendo os valores 51,2% e 47,6%, respectivamente, para o sexo masculino e feminino.

Por fim, é necessário pensar também em medidas voltadas ao cuidado integral das crianças já diagnosticadas com a doença. Para isso, é preciso que a equipe de saúde envolvida seja atenta e capaz de intervir de forma precoce nas possíveis complicações esperadas, a fim de tornar a vida desses indivíduos e de suas famílias mais digna (GAIVA *et al*., 2009). Ainda, uma possível estratégia seria a organização de grupos focais, os quais configuram-se como ambientes de apoio, identificação e empoderamento para que as crianças e jovens, unidas por um sentimento de igualdade, sintam-se confortáveis para expressar seus valores, expectativas e experiências sem constrangimentos (SOARES *et al*., 2008).

4. CONCLUSÃO

Além de se caracterizar como um quadro que acarreta alterações no sistema nervoso central (GAIVA *et al*., 2011), a espinha bífida implica em impactos à luz da saúde pública, uma vez que seus portadores têm necessidade de cuidado profissional prolongado e continuado, com perda de autonomia e autocuidado (GAIVA *et al*., 2009). Diante desse cenário, foi realizada uma análise epidemiológica de caráter descritivo e quantitativo acerca dos casos de nascidos vivos com espinha bífida, de 2008 a 2018, no Brasil.

Ao representar um problema de saúde pública, a observância de um aumento no número de registros de espinha bífida nesse período, reforça ainda mais a necessidade de atenção do Estado com políticas de prevenção e de intervenção. De modo a direcionar essas medidas, a análise do perfil geográfico demonstrou que a distribuição dos casos pode estar associada à existência de notórios centros de saúde e a densidade

demográfica em cada uma daquelas regiões (IBGE, 2009), além de fatores socioeconômicos, sazonais e raciais (CUNHA *et al*., 2005).

O predomínio de casos entre os indivíduos pardos pode ser entendido ao observar o menor rendimento mensal dessa população quando comparado aos brancos (IBGE, 2018) e os principais fatores de risco dessa patologia, tais como controles pré-natais carentes de informações e assistência adequada, deficiência nutricional e gravidez não planejada (CUNHA *et al*., 2005; FARO & PEREIRA, 2011; GAIVA *et al*., 2011). Na mesma perspectiva, a dificuldade de acesso aos serviços de saúde, a baixa instrução e renda dos pais de crianças com espinha bífida podem justificar um maior número de casos observados entre mulheres adultas, já que o predomínio de MC em mulheres mais velhas não foi observado nesse estudo. Acrescenta-se uma maior dificuldade de assistência a esses recém-nascidos, o fato de que a maioria das mães serem solteiras.

Apesar da cesárea eletiva configurar-se como a melhor via para evitar danos neurológicos (GAIVA *et al*., 2011; HISABA *et al*., 2003), foi observado que a maioria das crianças portadoras dessa malformação nasceram por cesária. No entanto, a relação entre menor peso ao nascer e aumento da probabilidade de ocorrência de MC no sistema nervoso (CUNHA *et al*., 2005) foi reforçada com os achados do estudo. O que não ocorreu com a variável sexo, pois mesmo que diferenças quantitativas hormonais podem ocasionar maiores casos entre crianças do sexo feminino (CUNHA *et al*., 2005), a presente análise encontrou uma distribuição equivalente entre os sexos.

Por fim, cabe destacar que a análise do perfil epidemiológico dos casos de espinha bífida no Brasil permite a identificação de um perfil de risco materno que oportuna o aprofundamento da problemática e contribui para direcionar a elaboração de estratégias políticas, além de medidas de prevenção e assistência voltadas à saúde desses recém-nascidos e suas famílias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: http://conselho.saude.gov.br/web_sus20anos/20anossus/legislacao/constituicaofederal.pdf. Acesso em: 12 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde – DATASUS, 2008. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=02. Acesso em: 8 out. 2020.

BRASIL. Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Conselho Nacional de Saúde, 2016.

BRITO, V.R.S. *et al.* Malformações congênitas e fatores de risco materno em Campina Grande-Paraíba. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, v. 11, n.1, p. 27, 2010.

COPP, A.J. *et al.* Spina bifida. Nature Reviews Disease Primers, v. 1, n.1, p. 1, 2015.

COSTA, J.S. *et al.* COVID-19 no sistema prisional brasileiro: da indiferença como política à política de morte. Psicologia & Sociedade, v. 32, n.1, 2020.

CUNHA, C.J. *et al*. Fatores genéticos e ambientais associados a espinha bífida. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 27, p. 268, 2005.

FARLEY, T. F. *et al.* Association of low maternal education with neural tube defects in Colorado, 1989–1998. Public Health, v. 116, p. 89, 2002.

FARO, A. & PEREIRA, M.E. Raça, racismo e saúde: a desigualdade social da distribuição do estresse. Estudos de Psicologia, v. 16, p. 271, 2011.

FIGUEIREDO, L.S.S. *et al*. Perfil epidemiológico de mortalidade por espinha bífida. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica, v. 17, p. 171, 2019.

GAIVA, M.A.M. *et al.* O cuidado da criança com espinha bífida pela família no domicílio. Escola Anna Nery, v. 13, p. 717, 2009.

GAIVA, M.A.M. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de crianças e adolescentes que vivem e convivem com espinha bífida. Journal of Human Growth and Development, v. 21, p. 99, 2011.

GROENEN, P.M.W. *et al*. Low maternal dietary intakes of iron, magnesium, and niacin are associated with spina bifida in the offspring. The Journal of Nutrition, v. 134, p. 1516, 2004.

HISABA, W. J. *et al*. Espinha bífida aberta: achados ultra-sonográficos e presença de contrações uterinas na predição da evolução motora neonatal. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 25, p. 425, 2003.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/panorama. Acesso em: 8 out. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Panorama das Cidades e Estados. Rio de Janeiro: IBGE, 2019. Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados. Acesso em: 16 out. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisas Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2018. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pesquisa/10091/82292. Acesso em: 11 out. 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisas Serviços de Saúde. Rio de Janeiro: IBGE, 2009. Disponível em https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/pesquisa/32/0. Acesso em: 16 out. 2020.

MELO, W.A. *et al.* Anomalias congênitas: fatores associados à idade materna em município sul brasileiro, 2000 a 2007. Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 12, n.1, 2010.

MITCHELL, L.E. *et al.* Spina bifida. The Lancet, v. 364, p. 1885, 2004.

NERI, M. & SOARES, W. Desigualdade social e saúde no Brasil**.** Cadernos de Saúde Pública, v. 18, p. S77, 2002.

OLIVEIRA JÚNIOR, A. & LIMA, V.C.A. Segurança Pública e Racismo Institucional, 2013.

PERALTA, C.F.A. Prevenção dos defeitos de fechamento do tubo neural. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 47, p. 276, 2001.

QUADROS, W. Gênero e raça na desigualdade social brasileira recente. Estudos Avançados, v. 18, p. 95, 2004.

SOARES, A.H.R. *et al.* A qualidade de vida de jovens portadores de espinha bífida brasileiros e norte-americanos. Ciência & Saúde Coletiva, v. 13, p. 2215, 2008.

VIEIRA, A. & TAUCHER, S.C. Edad materna y defectos del tubo neural: evidencia para un efecto mayor en espina bífida que anencefalia. Revista Medica de Chile, v. 133, p. 62, 2005.

WASSERMAN, C.R. *et al.* Socioeconomic status, neighborhood social conditions, and neural tube defects. American Journal of Public Health, v. 88, p. 1674, 1998.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 07

TERMINALIDADE EM PEDIATRIA: DESAFIOS DA CRIANÇA, CUIDADORES E EQUIPE

AUTORES

GABRIELY WESTPHAL RAMOS[1]
PAULA VITÓRIA PENA MACHADO[1]
MÁRCIA KOJA BREIGEIRON[2]
GABRIELLI DE OLIVEIRA LIMA[1]
MARINA SCHERER SANTOS[1]
THAMIRIS SILVEIRA DA SILVA[1]
SILVANA MARIA ZARTH[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).
[2]Docente do Departamento Materno-Infantil da Escola de Enfermagem da UFRGS.

1. INTRODUÇÃO

O enfrentamento da morte pelo ser humano é extremamente complexo, considerando que cada indivíduo tem suas próprias percepções sobre este processo. Todavia, para alguns indivíduos o fim da vida representa, também, o final de um processo de sofrimento (SOUZA *et al*., 2013).

No contexto pediátrico, a morte passa a ser uma adversidade ainda maior por alterar o ciclo natural da vida, necessitando de atenção integral e assistência de qualidade a todos os envolvidos (ROTTA, 2005). Quando a criança é acometida por uma condição grave e crônica, que requer cuidados específicos, intensivos e preparo para situações de emergência, os profissionais acabam por formar um vínculo com o paciente e seus familiares. Esse vínculo permite aos profissionais estabelecer segurança em suas funções, porém o seu rompimento, pela iminente presença da morte, provoca à equipe assistencial sentimento de perda e desperta mecanismos de enfrentamento à situação, que interferem diretamente na assistência prestada à criança e à família (MENIN & PETTENON, 2015). Diante deste contexto, surgem os cuidados paliativos que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2002), são definidos como uma abordagem que promove qualidade de vida aos pacientes e familiares frente a doenças que ameaçam a continuidade da vida, pela prevenção e alívio do sofrimento. Essa linha de assistência é reservada não apenas para indivíduos em situação de terminalidade, mas também para aqueles que vivenciam condições crônicas passíveis de sofrimento, comuns no cotidiano da pediatria, como malformações congênitas e genéticas, patologias neurodegenerativas e neoplasias (SBP, 2017), que requerem diagnóstico precoce, monitoramento constante e tratamento eficaz da dor e de outros problemas de natureza física, psicossocial e espiritual. Esses cuidados podem ser disponibilizados nos mais diversos níveis de complexidade da rede assistencial, como na atenção básica, unidades de terapia intensiva e até mesmo no domicílio da criança (VALADARES *et al.*, 2013). Tais cuidados demandam esforços e sensibilidade da equipe multiprofissional, postura ética, como, também, apoio a família e aos profissionais integrantes das equipes que atuam nas particularidades de cada caso.

No atual cenário em que a sociedade está inserida, percebe-se a necessidade premente em prestar um cuidado humanizado. A valorização do paciente e das suas escolhas sobre seu tratamento precisa ser cada vez mais priorizada em diversas

situações, inclusive nos casos de doenças terminais. Frente a esse contexto, houve interesse em conhecer a vivência da fase terminal de vida e o processo de desospitalização em pacientes paliativos pediátricos.

O objetivo deste trabalho foi identificar os principais desafios enfrentados pela criança e seus cuidadores, e pela equipe assistencial no âmbito da terminalidade.

2. METODOLOGIA

Este estudo se caracteriza como uma revisão da literatura associada à modalidade de entrevista aberta com profissional atuante na área de terminalidade pediátrica. O profissional entrevistado pertence à categoria do Serviço Social e assinou um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para o uso de suas falas para fins acadêmicos. A entrevista foi realizada em local reservado para preservar a privacidade do profissional, assegurando a livre manifestação de opiniões. A coleta de informações aconteceu por meio de entrevista gravada em dispositivo de voz, com duração aproximada de uma hora e meia. O profissional entrevistado foi identificado por letras (AS).

As falas selecionadas foram empregadas como complemento da revisão da literatura, esta realizada por meio das bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), *Scientific Eletronic Library Online* (SciElo) e Biblioteca Virtual em Saúde (BvS), cruzando termos pré-selecionados do vocabulário de Descritores em Ciências da Saúde (DeCS)/ *Medical Subject Headings* (MeSH): terminalidade (*hospice care*), pediatria (*pediatrics*), assistência à saúde (*health care*), cuidados paliativos (*palliative care*) e equipe de assistência ao paciente (*patient care team*), utilizando-se *AND* como operador booleano. Foram incluídos artigos nacionais e internacionais, com estudos qualitativos e quantitativos, nos idiomas português, espanhol e inglês, sem restrição de data de publicação, disponíveis *online*, na íntegra e gratuitos. Foram excluídas teses de Doutorado, dissertações de Mestrado, monografias, documentos, resumos, anais de eventos e Trabalhos de Conclusão de Curso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cuidado à criança em estado terminal é um grande desafio a ser enfrentado por todos os envolvidos, considerando a complexidade do enfrentamento de um processo

em que há o fim do cuidado curativo (atual modelo hegemônico da assistência à saúde) e a interrupção do ciclo natural de desenvolvimento familiar.

A assistência deve estar centrada em três pilares: equipe multiprofissional, família e paciente. Logo, é essencial conhecer as limitações, desafios e perspectivas dos âmbitos psicossociais, psicobiológicos e culturais vivenciados, de forma a buscar a melhoria da qualidade da assistência prestada.

Com base na literatura e nas falas da entrevistada, foram elencados como principais desafios enfrentados no cuidado à criança em situação de terminalidade os seguintes temas: comunicação, aspectos emocionais, persistência do modelo hospitalocêntrico como um obstáculo à desospitalização e desmonte de políticas públicas.

3.1. Comunicação

A comunicação ineficaz está relacionada à atuação interdisciplinar e à comunicação entre equipe, paciente e cuidadores (MARTINS & HORA, 2017; SILVA; SILVA & SILVA, 2019), como também relatada na fala da entrevistada.

3.2 Comunicação interdisciplinar

A atuação interdisciplinar é imprescindível ao cuidado e apoio à criança em situação terminal e demanda que as equipes sejam qualificadas e comprometidas em promover uma assistência efetiva e de qualidade, atuando de forma integrada. Para que isso ocorra, é necessário que todos os profissionais envolvidos estejam a par das condutas tomadas pelas diferentes áreas, a fim de estabelecer um cuidado coeso (MARTINS & HORA, 2017). Entretanto, essa não é a realidade encontrada nos ambientes hospitalares.

Há uma divisão de tarefas bem estabelecida, mas que não é compartilhada entre os profissionais, gerando uma assistência fragmentada. Faltam espaços e oportunidades de discussão entre os profissionais nas instituições de saúde (SILVA; SILVA & SILVA, 2019). Neste trabalho, a entrevistada destacou a importância de uma equipe multidisciplinar e um melhor desfecho quando as equipes compartilham o cuidado:

> *[...] acho que depende muito da equipe, de como a equipe está afinada com isso. Acho que quando a gente consegue se falar e planejar um cuidado multi, assim, de uma forma um pouco mais integrada fica um pouco mais leve* - (AS).

3.3 Comunicação entre equipe, paciente e cuidadores

A comunicação entre a equipe, criança e cuidadores foi elencada como o principal desafio, sendo citada no seguinte relato:

> *[...] o grande desafio é a questão da comunicação. A comunicação com a família no sentido de poder falar sobre essas coisas (terminalidade), sendo difíceis de se fazer entender* - (AS).

O diagnóstico de uma doença terminal não é fácil de ser comunicado, compreendido e aceito pela equipe, paciente e cuidador. A comunicação do diagnóstico pode envolver uma criança/adolescente, uma ou mais famílias, uma comunidade, diversos profissionais e instituições. Os profissionais que assistem os pacientes acometidos têm o desafio e a responsabilidade de realizar essa tarefa, que pode não ser bem aceita pelos cuidadores por apresentar uma realidade indesejada ou desconhecida, situação que foi exposta no trecho a seguir:

> *[...] o que a equipe está comunicando no momento de terminalidade não é o que a família quer escutar, apesar dela saber, a maioria das vezes ter essa consciência. [...] então é difícil conseguir falar sobre isso, porque não é o que as pessoas estão querendo vivenciar, então acho que essa comunicação é complicada* - (AS).

Também foi relatada a dificuldade dos profissionais em se comunicarem com os cuidadores e pacientes da mesma forma que se comunicam como equipe. Apesar de compartilharem o cuidado, o profissional que atua durante um turno não repassa a informação ao cuidador da mesma maneira que os de outros turnos, possibilitando uma interpretação ou expectativa diferente da realidade:

> *[...] essa comunicação é complicada, acho que entre os profissionais é difícil também porque mesmo que tu tenha um*

> *grupo mais próximo, mais afinado, são equipes muito grandes. [...] até que as mesmas condutas sejam seguidas por todo mundo, que todo mundo acolha o processo de terminalidade da mesma forma, que não se crie uma expectativa irreal ou incompatível com aquela situação. Tu ter controle sobre toda essa situação é difícil, então acho que o grande desafio para trabalhar com isso é a comunicação efetiva* - (AS).

3.4 Aspectos emocionais

Por se tratar de um tema que engloba o enfrentamento da morte, que ainda é um tabu na sociedade, a terminalidade infantil desperta aos indivíduos inseridos no processo uma mistura de sentimentos. Os cuidadores e familiares manifestam, em grande parte dos casos, sentimento de culpa, responsabilidade, desespero e negação diante do prognóstico desfavorável. A equipe que acompanha a criança sofre, enfrenta a sensação de fracasso quando não consegue evitar o óbito que, mesmo esperado, ainda chega de surpresa aos profissionais (AVANCI *et al*., 2009). A própria criança, que tem seus sentimentos negligenciados, talvez por um pré-julgamento associado à sua pouca idade e imaturidade, tem suas percepções sobre a morte e que devem ser levadas em consideração para promover o bem-estar em seu final de vida (GUIMARÃES & PEREIRA, 2018).

A entrevistada destacou os desafios da vivência da equipe de enfermagem, considerando-a como a que mais sente a sobrecarga de sentimentos, tanto individuais quanto dos familiares. A dor e as dúvidas quanto ao enfrentamento dos cuidados são compartilhados entre equipe de enfermagem e família:

> *[...] fico me colocando um pouco no lugar da enfermagem, eu imagino que deve ser a profissão que talvez tenha o maior impacto disso, porque tu estar dentro do quarto acompanhando o tempo todo. O desenvolvimento, o desenrolar disso, a dor, todas as demandas que a família vai trazendo. Esse vai e vem no processo de entender, aceitar e daqui a pouco negar de novo e pedir outras intervenções. Imagino que deve ser, entre as profissões, pela sobrecarga de estar o tempo todo dentro do quarto, é a que tem a maior dificuldade* - (AS).

Em relação à criança, observa-se que, mesmo em uma situação difícil e complexa como o viver com uma doença terminal, elas são capazes de perceber e expor o momento que estão experienciando. A família também tem um papel muito

importante quando compartilha as falas das crianças, o que permite aos profissionais, que não atuam diretamente na assistência ao paciente, observar e entrar em contato com os sentimentos daqueles jovens que, apesar da pouca idade, têm consciência do seu estado de saúde, fato descrito no trecho abaixo:

> *[...] o Serviço Social acaba abordando muito mais a família, então diretamente assim eu não tenho muito contato, mas o que a gente ouve é o que os familiares contam, então no geral as mães, os pais, eles acabam nos trazendo experiências como 'ele foi se dando conta do que estava acontecendo, ele começou a se despedir', 'ele começou a organizar o cuidado dos irmãos' [...], e essas coisas que me passam a sensação de que eles têm uma consciência muito grande do que estava acontecendo* - (AS).

3.5 Hegemonia do modelo hospitalocêntrico como impedimento à desospitalização

O serviço prestado no âmbito da saúde é coordenado pelo modelo vigente de cuidado, que orienta a forma como o fluxo da rede vai ser organizado, definindo a estrutura básica do trabalho e a qualidade da assistência (PAIM, 2004; CATOIRA, 2016).

O modelo de atenção à saúde no Brasil há muito segue a prática de assistência curativa, focando seus esforços no atendimento a condições agudas ou situações de agudização de processos patológicos crônicos (MARTINS & HORA, 2017). No cotidiano da população, a prática corrente é buscar a atenção emergencial para qualquer nível de alteração no estado de saúde-doença e essa prática mantém a prevalência da cultura hospitalocêntrica como mentalidade central (FERTONANI *et al.*, 2015). Considerando o processo de assistência ao paciente terminal, a manutenção da cultura com foco centrada ao cuidado hospitalar causa um grande entrave no cuidado global que visa a desospitalização desejada pelas famílias para que o paciente possa passar pelo processo de fim da vida com máximo de conforto (RABELLO & RODRIGUES, 2010). A fala da assistente social exemplifica a persistência do padrão hospitalar:

> *[...] não se tem uma outra perspectiva, uma outra possibilidade curativa. Então a gente vai focar mesmo em um processo que, muito provavelmente vai ter o término dele aqui no hospital. Acho que raras vezes eu presenciei situações em que a gente*

> *conseguiu planejar um cuidado direcionado mais ao processo de terminalidade em casa* - (AS).

O modelo biomédico hegemônico é ditado pela doença e sua cura, o que permeia a atuação profissional e representa uma limitação sob a ótica da humanização devido ao fato de não considerar o paciente e seus cuidadores na integralidade (MARTINS & HORA, 2017).

Para o paciente que está em situação de terminalidade, a assistência curativa já não é mais uma opção e a prestação do conforto e da qualidade do fim da vida deve ser priorizada, o que, quando possível, pode ser alcançada por meio da vivência deste processo fora do contexto do hospital, mantendo a articulação da rede básica com o nível terciário (RABELLO & RODRIGUES, 2010).

3.6 Desmanche de políticas públicas

O atual cenário de saúde pública no Brasil é pautado pelo sucateamento do Sistema Único de Saúde por meio do desmonte de políticas públicas, composto por projetos de privatização e precarização dos serviços ofertados à população e das condições de trabalho (SILVA; BATISTA & SANTOS, 2017).

No que tange o enfrentamento do fim da vida, quando ocorre a desospitalização, é necessário o suporte da Atenção Básica, de forma a garantir que o paciente passe pelo processo da terminalidade com dignidade e tenha seu sofrimento reduzido (MARTINS & HORA, 2017). Para isso, a família e os pacientes dependem de programas de saúde públicos que prestem acompanhamento profissional e ofertem tecnologias e medicamentos necessários, o que no panorama vivenciado atualmente representa uma grande dificuldade, conforme evidenciado no trecho abaixo:

> *[...] a gente tinha suporte desse programa nos postos, eles conseguiam acompanhamento para, pelo menos, reduzir o consumo, coisas que antes eram muito estruturadas, agora o sub-financiamento não é mais uma prioridade e as coisas foram se desmontando. Então hoje, isso é um grande desafio, tem pouquíssimo recurso para trabalhar fora [...], muita judicialização de coisas que não precisava judicializar antes. Antes tinha um programa estruturado [...], hoje tu vai ligar e eles vão dizer 'acabou, não tem mais dinheiro', então isso dificulta* - (AS).

O desmonte das políticas afeta especialmente as categorias sociais mais vulneráveis, que já estão vivenciando um processo complexo, tornando-o ainda pior. Essa tendência de sucateamento busca ceder espaço para iniciativas privadas, o que para muitas famílias constitui um empecilho de grande magnitude no cuidado paliativo infanto-juvenil, por tratar-se de uma linha de assistência de altos custos devido à complexidade das patologias que acometem os pacientes (MARTINS & HORA, 2017). Além disso, também deve-se levar em conta a precarização da atuação ocupacional, que afeta as práticas de trabalho por representar uma limitação de até onde é possível o profissional operar na atenção ao paciente e cuidador, o que dificulta o alcance da morte humanizada (SILVA; BATISTA & SANTOS, 2017). Deste modo, evidencia-se a necessidade de encontrar maneiras de resistência à inclinação atual que leva à insuficiência de resolutividade de demandas da população, buscando a efetivação dos direitos assegurados pela Constituição Federal de 1988 e Lei Orgânica de Saúde nº 8.080/90 (SILVA, 2018).

4. CONCLUSÃO

A terminalidade infantil segue sendo um tema pouco discutido no ambiente da prática profissional; entretanto, é essencial a reflexão e construção de conhecimento atualizado, ético e humanizado sobre a temática, tendo em vista sua presença no cotidiano assistencial. Para os profissionais que lidam com situações que demandam saberes específicos da área, como os cuidados paliativos e fluxo de desospitalização, é exigido habilidade de comunicação e manejo de sentimentos, para promover uma assistência qualificada. Além disso, percebe-se a importância da capacitação da atuação profissional de forma integrada, visando atingir a totalidade do cuidado ao paciente e ao cuidador da melhor maneira ao alcance da equipe.

Também é necessário que seja pensado cada vez mais no atendimento oferecido a estes pacientes na rede hospitalar, buscando a viabilidade da assistência integrada e holística do paciente em casos em que a atenção domiciliar não é possível ou não é recomendada, de forma que o objetivo do cuidado paliativo da fase terminal seja alcançado, assegurando o cuidado de qualidade (RABELLO & RODRIGUES, 2010; MARTINS & HORA, 2017).

Maneiras de tornar mais eficaz a comunicação da equipe assistencial junto à criança e seus cuidadores, bem como ter conhecimento do manejo dos aspectos emocionais envolvidos, do cuidado interdisciplinar, dos fluxos de rede presentes em um cenário de terminalidade, são estratégias que promovem uma assistência qualificada tanto à criança quanto a sua rede de apoio como meio de vivenciar um momento de final de vida de forma digna.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AVANCI, B.S. *et al*. Cuidados paliativos à criança oncológica na situação do viver/morrer: a ótica do cuidar em enfermagem. Escola Anna Nery, v.13, n.4, p.708-716, 2009.

CATOIRA, D. Atenção básica vs modelo hospitalocêntrico. Rede Humaniza SUS, 2016.

FERTONANI, H.P. *et al*. Modelo assistencial em saúde: conceitos e desafios para a atenção brasileira. Ciência & Saúde Coletiva, v. 20, n. 6, p. 1869, 2015.

GUIMARÃES, F.C. & PEREIRA, C.L. A criança e a "morte anunciada": Considerações sobre a escuta analítica na oncologia pediátrica. Estilos Clínicos, v. 23, n. 2, p. 242-261, 2018.

MARTINS, G.B. & HORA, S.S. Desafios à integralidade da assistência em cuidados paliativos na pediatria oncológica do Instituto Nacional de Câncer José Alencar Gomes da Silva. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 63, n.1, p. 29-37, 2017.

MARTINS, G.B. & HORA, S.S. Família e cuidados paliativos em pediatria: Desafios à garantia do cuidado. Revista Brasileira de Cancerologia, v. 62, n.3, p.259-262, 2017.

MENIN, G.E & PETTENON, M.K. Terminalidade da vida infantil: percepções e sentimentos de enfermeiros. Revista Bioética, v.23, n.3, p.608-614, 2015.

PAIM, J.S. Atenção à Saúde no Brasil. Repositório UFBA. Universidade Federal da Bahia, 2004.

RABELLO, C.A.F.G. & RODRIGUES, P.H.A. Saúde da família e cuidados paliativos infantis: ouvindo os familiares de crianças dependentes de tecnologia. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, n. 2, 2010.

ROTTA, A.T. Cuidados no final da vida em pediatria: muito mais que uma luta contra a entropia. Jornal de Pediatria, v.81, n.2, p.93-94, 2005.

SILVA, A.C.; BATISTA, J.H.S.; SANTOS, W.C.M. Desmonte e Sucateamento do SUS: o ataque neoliberal à política de Saúde. ANAIS SEMINÁRIO FNCPS: Saúde em Tempos de Retrocessos e Retirada de Direitos, v. 1, n. 1, 2017.

SILVA, E.M.B.; SILVA, M.J.M.; SILVA, D.M. Perceção dos profissionais de saúde sobre os cuidados paliativos neonatais. Revista Brasileira Enfermagem, v.72, n.6, p.1707-1714, 2019.

SILVA, T.P.A. O desmonte da política nacional de atenção básica (PNAB 2017) sob a forte influência do lobby dos planos de saúde suplementar no Brasil. Espaço Público, v.2, p.107-113, 2018.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Cuidados paliativos pediátricos: O que são e qual sua importância? Cuidando da criança em todos os momentos, 2017.

SOUZA, L.F. *et al*. Morte digna da criança: percepção de enfermeiros de uma unidade de oncologia. Revista da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo (USP), v. 47, n. 1, p. 30-37, 2013.

VALADARES, M.T.M. *et al*. Cuidados paliativos em pediatria: uma revisão. Revista Bioética, v. 21, n. 3, p. 486-493, 2013.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 08

A EVOLUÇÃO DE RINITE PARA RINOSSINUSITE ALÉRGICA NA PRIMEIRA INFÂNCIA ASSOCIADA A CONVIVÊNCIA COM ANIMAIS DOMÉSTICOS

AUTORES

BRUNA FARIA TAVARES DE MELLO REIS NICOLAU[1]
GIOVANA DE SOUZA VENDRAME[1]
SARAH MIRANDA ZORZETTO[1]
FRANCINI VISCONDE LOPES E MOURA[1]

FILIAÇÃO

[1]Universidade de Franca – UNIFRAN.

1. INTRODUÇÃO

Rinite é toda reação inflamatória que ocorre na mucosa nasal, independente de fatores alérgicos ou não (GUIDELINE IVAS, 2019). Dentro dos quadros de rinites possuem várias classificações, dentre elas, existem as de causas infecciosas que abrangem a rinite alérgica, que corresponde ao maior grupo (GUIDELINE IVAS, 2019).

A Rinite Alérgica é um problema recorrente na infância, com impacto na qualidade de vida, como perturbação do sono, alteração da capacidade de concentração, diminuição no desempenho das atividades escolares e diárias e, até mesmo, pode causar uma alteração no apetite (PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998; MARINHO *et al.*, 2005).

Pela contiguidade da mucosa nasal com os seios paranasais, a hipertrofia dos cornetos nasais, pelo processo inflamatório recorrente, pode levar à Sinusite e posteriormente, à Rinossinusite (MARINHO *et al.*, 2005). A união de Rinite e Sinusite nos dá o diagnóstico de Rinossinusite (GUIDELINE IVAS, 2019; SBP, 2017).

Sua base fisiopatologica é associada aos alérgenos domiciliares, como ácaros presentes em cortinas, tapetes, brinquedos de pelúcia, fungos, baratas e animais domésticos, principalmente, os que possuem grande quantidade de pelos; e extradomiciliares como pólens, poluição e odores fortes (figura 1) (GUIDELINE IVAS, 2019; LIN *et al.*, 2019; PAULA *et al.*, 2017).

Figura 1. Fatores desencadeantes das alergias respiratórias: aeroalérgenos, irritantes e poluentes.

	Aeroalérgenos
Ácaros do pó domiciliar	*Dermatophagoides pteronyssinus*, *Dermatophagoides farinae*, *Blomia tropicalis*
Fungos	*Cladosporium* sp, *Aspergillus* sp, *Alternaria* sp e *Penicillium notatum*
Baratas	*Blatella germanica* e *Periplaneta americana*
Animais	Gato, cão, coelho, cavalo e roedores (hamster, camundongos)
Polens	Gramíneas – *Lolium multiflorum*
Ocupacionais	Trigo, poeira de madeira, detergentes, látex
	Irritantes e poluentes
Intradomiciliares	Fumaça de cigarro, poluentes ambientais
Extradomiciliares	Ozônio, óxidos do nitrogênio e dióxido de enxofre

Fonte: Solé *et al*. (2012).

Dessa forma, por ser causada por fatores extremamente presentes na vida cotidiana é uma situação recorrente na clínica, tanto pediátrica quanto adulta. Logo, é imprescindível para boa prática médica fazer uma boa avaliação, que busque todos os gatilhos causadores e exacerbadores da Rinossinusite Alérgica.

Assim, o objetivo primordial deste estudo é informar que os animais domésticos, incluindo cachorros, gatos e porcos da índia, são realmente alérgenos que podem ser geradores dos quadros de Rinossinusite Alérgica e que não podemos esquecer de questionar os pais/responsáveis ou a própria criança sobre o seu contato com os animais.

2. MÉTODO

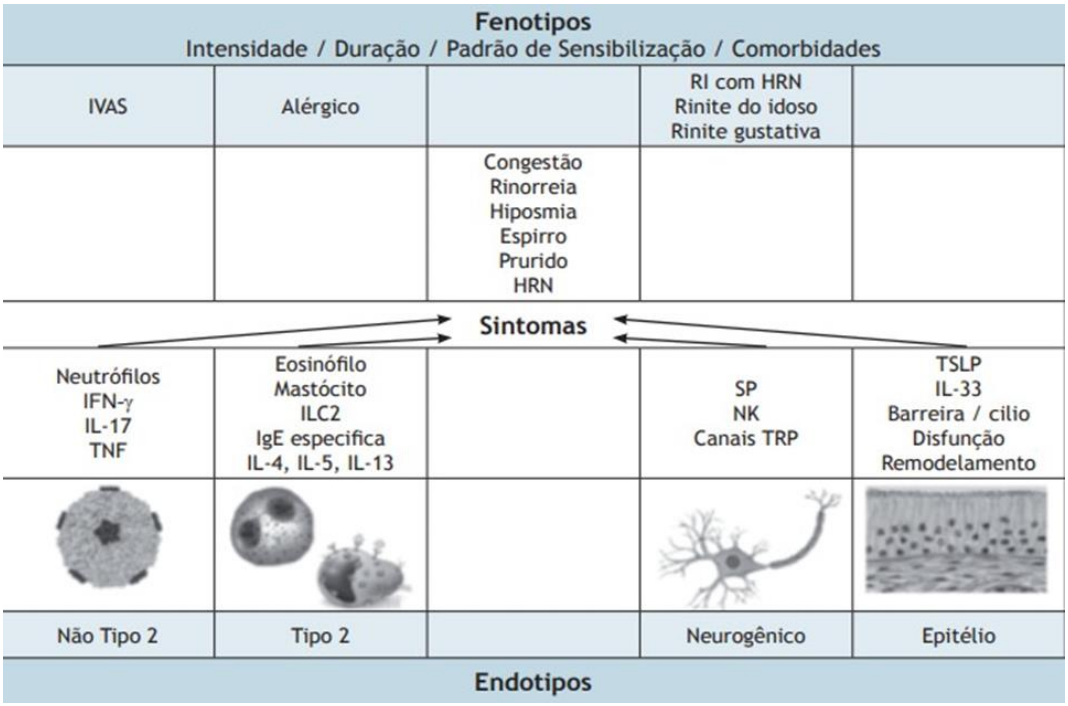
A motivação para redigir este estudo foi a constância de consultas pediátricas que envolviam acometimentos no trato respiratório superior em Ambulatório Escola. Os quadros clínicos são atrelados a históricos de Rinite Alérgica e ao histórico ambiental de contato frequente com animais domésticos.

Dessa forma, a metodologia utilizada foram os vários casos clínicos vistos na prática, que foram um incentivo à busca bibliográfica. Assim, a partir de fontes clássicas e atuais da pediatria, além da associação com informações de pneumologia, ocorreu o processo de escrita deste trabalho.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A fisiopatologia da Rinossinusite Alérgica é dividida em 2 momentos. De modo sucinto e, em seu primeiro momento, está associada ao contato do antígeno com a mucosa nasal, apresentado aos linfócitos T auxiliar (TH0) que se diferenciam em TH2 e liberam interleucinas (GUIDELINE IVAS, 2019; SBP, 2017; IV CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2017). Os linfócitos B diferenciam-se em plasmócitos graças a estimulação feita pelas interleucinas IL-4, IL-5 e IL-13, e produzem IgE que se ligam aos receptores dos mastócitos, mantendo-os sensibilizados, por isso o nome de fase de sensibilização (Figura 2) (LIN *et al.*, 2019; PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998; MARINHO *et al.*, 2005; IV CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2017).

Figura 2. Fenótipos e endótipos da rinite.



Legenda*:* IFN-γ interferon-gama; IL - interleucina; TNF - fator de necrose tumoral; ILC2 células linfoides inatas do grupo 2; SP - substância P; NK - neurocinica; Canais TRP - receptor de potencial transitório; TSLP - citocina linfopoetina do estroma tímico; HRN - hiperreatividade nasal; IVAS infecção de vias aéreas superiores.

No segundo momento, ocorre um novo contato, mas com o mesmo antígeno (GUIDELINE IVAS, 2019). Logo ocorre a desgranulação dos mastócitos já sensibilizados anteriormente e inicia a liberação de histamina, bradicinina, leucotrienos causando todos os sintomas clássicos do quadro de Rinossinusite, como prurido, espirro, rinorréia, obstrução nasal, lacrimejamento ocular e cefaleia. Essa fase é chamada de imediata e dura em média 30 minutos (Figura 2) (GUIDELINE IVAS, 2019; PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998; SBP, 2017).

Algumas horas depois ocorre a fase tardia, com o aumento dos níveis dos mediadores, causando o reaparecimento e exacerbação dos sintomas que ocorreram na fase imediata (GUIDELINE IVAS, 2019; PAULA *et al.,* 2017; IV CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2017). Dentro desses mediadores está o acúmulo de eosinófilos, que se aderem ao endotélio da mucosa nasal, que liberam proteína catiônica eosinofílica e a peroxidase, que são tóxicas para a mucosa nasal e lesam os tecidos

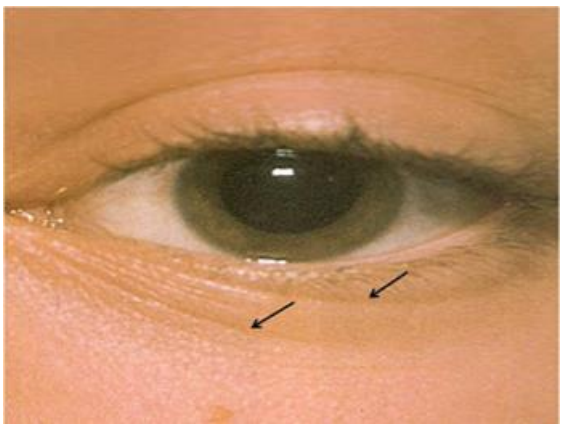
(GUIDELINE IVAS, 2019; PAULA *et al.*, 2017; IV CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2017).

Pouco se sabe da história natural da Rinossinusite crônica na criança, pois é considerada uma doença multifatorial e seus fatores predisponentes se associam conforme a faixa etária (PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998; SBP, 2017; IV CONSENSO BRASILEIRO SOBRE RINITES, 2017). A imaturidade do sistema imunológico e as dimensões da cavidade nasal e dos seios paranasais, por exemplo, perdem sua importância com o crescimento (PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998). Já uma história pregressa e familiar de Rinite Alérgica pode ser um fator predisponente, pouco abordado pela fisiopatologia (GUIDELINE IVAS, 2019; MARINHO *et al.*, 2005).

Na história clínica deve constar início, intensidade e duração dos sintomas (GUIDELINE IVAS, 2019; SBP, 2017). É crucial a investigação da exposição a alérgenos domiciliares e extradomiciliares, isto é, o histórico ambiental (GUIDELINE IVAS, 2019; MARINHO *et al.*, 2005; PAULA *et al.*, 2017; SBP, 2017).

Durante o exame físico, a rinoscopia é imprescindível. A partir dela poderá ser feita uma busca ativa do aspecto da mucosa nasal, que geralmente se encontra pálida, associada à hipertrofia dos cornetos com rinorréia hialina ou purulenta (GUIDELINE IVAS, 2019; LIN *et al.*, 2019; SBP, 2017). Os espirros e o prurido intenso no nariz causam o sinal de Dennie-Morgan e o vinco horizontal na linha média no nariz, respectivamente (figura 3) (SBP, 2017).

Figura 3. Sinal de Dennie Morgan.



Fonte: SBP (2017).

O contato intenso com animais, desde a infância, pode ser a causa do aumento de quadros de Rinossinusite Alérgica (PAULA *et al.*, 2017; PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998; MARINHO *et al.*, 2005). Os alérgenos animais, sejam eles de cães, gatos, cavalos ou porcos da Índia, são produzidos principalmente no fígado ou glândulas secretórias e estão presentes na pele dos animais e em fluidos corporais, tais como a urina, saliva e sangue (PAULA *et al.*, 2017). As proteínas alergênicas aderem ao pelo e, consequentemente, em tecidos, carpetes, estofados e colchões (PAULA *et al.*, 2017).

Na Revista Portuguesa de Imunoalergologia, no ano de 1997, já se debatia a associação entre o contato com animais domésticos e as exacerbações da rinossinusite alérgica (PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998). Em um dos estudos, a maior parte dos doentes era ≤ 15 anos e possuía doença de base como rinite e/ou asma (PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998). Contudo, os maiores sensibilizadores são os cães; os felinos associam-se mais a exacerbações asmáticas (PIGNATARY; WECKX & SOLÉ, 1998).

Há poucos estudos que comprovam a associação entre a sintomatologia exacerbada de rinossinusite alérgica e o contato com animais de estimação, entretanto na prática clínica na maioria das vezes existe esta proximidade entre a criança e um animal (MARINHO *et al.*, 2005). Porém, deve ser lembrado que a ausência de animais de pelo na residência não exclui a possibilidade de sensibilização a cães e gatos, uma vez que a exposição aos alérgenos desses animais pode ocorrer fora do domicílio (PAULA *et al.*, 2017).

4. CONCLUSÃO

Geralmente, um grande número de pacientes pediátricos com quadro clínico característico de rinossinusite alégica possuem estímulos alérgenos intradomiciliares, principalmente quando se trata de animais de pelo, trazendo o cachorro como maior estimulador. À partir dessa correlação comprova-se com maior veracidade um possível diagnóstico.

Portanto, podemos concluir que apesar da ausência de um número exacerbado de bases teóricas comprovadas cientificamente sobre a relação entre o contato animal com as crianças e o aparecimento ou exacerbação da rinossinusite alérgica, a clínica se apresenta soberana e mostra com outros dados que há, de fato, como comprovarmos essa intima relação.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUIDELINE IVAS. Infecção das vias aéreas superiores. Wolters Kluwer, v. 7, n.1, 2019.

LIN, S.W. *et al.* Acute rhinosinusitis among pediatric patients with allergic rhinitis: A nationwide, populationbased cohort study, PloS one, v. 14, n. 2, p. e0211547, 2019.

MARINHO, S. *et al*. Exposição a animais domésticos, sensibilização e doença alérgica. Revista Portuguesa de Imunoalergologia, p. 359-367, 2005.

PAULA, M.R.N. *et al*. Guia prático sobre controle ambiental para pacientes. Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia, v. 1. n. 1, p. 7-22, 2017.

PIGNATARY S.S.N.; WECKX, L.L.M.; SOLÉ, D. Rinossinusite na criança. Jornal de Pediatria, v. 74, n. supl 1, p. 31-6, 1998.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Tratado de Pediatria. Manole, v. 4, 2017.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 09

RISCO DE AGRANULOCITOSE INDUZIDA POR DIPIRONA EM PACIENTES PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

AUTORES

ELLEN DE OLIVEIRA DANTAS[1]
CAIO ALBORGHETTI DE ALMEIDA[2]
FABIO MARGATHO ELIAS[2]
FABRIZIO CALIOLO IERARDI[2]
GUSTAVO HENRIQUE RIBEIRO CUNHA[2]
HENRIQUE ELIAS SCALET[2]
LUIS FELIPE DELGADILLO GAMBOA[2]
RODRIGO LUIS CHIAPARINI[2]

FILIAÇÃO

[1]Médica pediatra.
[2]Acadêmicos do sexto ano de medicina do Centro Universidade Lusíada, Santos – SP.

1. INTRODUÇÃO

Classificação e mecanismo de ação

O metamizol, comercialmente conhecido como dipirona ou novalgina, pertence ao grupo dos derivados pirazolônicos, juntamente como medicamentos como a aminopirina e fenilbutazona. Além da ação analgésica, também possui efeito antiespasmódico e antipirético, sendo utilizado para tratar dores pós-operatórias, cólicas, dores oncológicas e enxaqueca (migrânea). O mecanismo de efeito analgésico ainda não é exatamente conhecido, porém sabe-se que inibe COX-1 e COX-2. A inibição da síntese de prostaglandinas é apontada como responsável pelo efeito analgésico. A dipirona é uma "pró-droga" que quando hidrolisada resulta em 4-metilaminoantipirina, e posteriormente é metabolizado em 4-aminoantipirina e 4-formilacetilaminoantipirina. Recentemente, dois metabólitos antes desconhecidos, derivados da 4-metilaminoantipirina e 4-aminoantipirina foram identificados como tendo propriedades de ligação a receptores endocanabinóides. Isto sugere que a estimulação destes receptores produz ação analgésica, e juntamente com a inibição da síntese de prostaglandinas, constituem um mecanismo duplo de analgesia similar ao do paracetamol (acetaminofeno). O efeito antiespasmódico pode ser explicado pela estimulação de receptores endocanabinóides ou ainda pelo efeito antinociceptivo periférico por meio da ativação dos canais K sensíveis à ATP, enquanto que a ação antipirética decorre da inibição da COX-2 (DE LEEUW *et al.*, 2017).

Histórico e uso ao redor do mundo

Em 1883 extraiu-se o primeiro derivado pirazolônico chamado de antipirina e após modificações moleculares suas ações antipirética e analgésica foram melhoradas, formando a molécula propilfenazona, que posteriormente deu origem a aminopirina e devido a sua ação similar aos salicilatos foi introduzida no mercado (DE LEEUW *et al.*, 2017).

A dipirona passou a ser comercializada em 1921, e após 1 ano foi introduzida no mercado brasileiro com o nome comercial de Novalgina. Na Alemanha seu uso se iniciou também em 1922, onde ainda permanece como um dos analgésicos mais prescritos até hoje. Em contrapartida, seu uso foi banido em países como Estados

Unidos, Canadá, Austrália, Japão e alguns membros da União Europeia devido ao risco de ocorrência de agranulocitose. O risco do efeito adverso parece aumentar com a duração do uso, enquanto desaparece após 10 dias do último uso. Em virtude do risco de agranulocitose, o uso clínico do metamizol foi proibido nos Estados Unidos desde o início da década de 70 e, em 1974, também na Suécia. Em 1995, o fármaco foi reintroduzido na terapêutica no país nórdico depois do Estudo Internacional de Agranulocitose e Anemia Aplástica (*International Agranulocytosis and Aplastic Anemia*) no qual a incidência de agranulocitose foi de 1,1 casos por milhão de usos. Em 1999, porém, foi novamente proibido em vista dos resultados de um estudo que sugeriu a incidência de 1 caso para 1439 prescrições. Finalmente, o estudo mais recente aponta que o uso de dipirona está associado a um risco estimado de agranulocitose de 0,56 (0,4-0,8) casos por milhão (DE LEEUW *et al.*, 2017).

No Brasil a dipirona enquadra-se na relação dos MIPs, disponível em várias apresentações como solução oral, supositórios, comprimidos e xaropes. Somente no mês de maio de 2013 a dipirona foi o 2° genérico mais vendido no Brasil. Segundo a Gazeta Mercantil, a dipirona é o principal analgésico da terapêutica brasileira ocupando 31,8% do mercado; seguido de paracetamol (29,7%) e ácido acetilsalicílico (AAS) (27,1%) (DIOGO *et al.*, 2003; LUCCHETTI *et al*., 2010).

Devido à falta de consenso mundial sobre o seu consumo seguro, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária realizou um debate conhecido como “Painel Internacional de Avaliação da Segurança da Dipirona”, sobre o esclarecimento dos aspectos de segurança da dipirona, comprovando casos de agranulocitose, porém verificou-se que a sua incidência era baixa. Como resultado, manteve-se então o seu status de venda livre (ANVISA, 2001).

Efeitos adversos e agranulocitose

De acordo com a bula disponibilizada pela ANVISA os seguintes efeitos colaterais podem ocorrer com o uso da dipirona: anemia aplástica, agranulocitose, pancitopenia, leucopenia, trombocitopenia, síndrome de Stevens-Johnson, necrólise epidérmica tóxica, entre outros (DIPIRONA MONOIDRATADA, 2020).

A agranulocitose é definida como contagem de neutrófilos menor que 500 células por milímetro cúbico de sangue (0.5 x 109 L^{-1}) e em alguns casos pode levar à

diversas complicações inclusive ao óbito. Diversos medicamentos estão sabidamente associados a ocorrência deste evento, como ilustra a Figura 1 (DE LEEUW *et al.*, 2017).

Figura 1. Drogas relacionadas à indução de discrasias sanguíneas.

A) Drogas associadas à agranulocitose	**B) Drogas associadas à agranulocitose e à anemia aplástica**
Amitriptilina, amoxicililna, bumetanida, carbenecilina, cefalexina, cefaloridina, cefalotina, cefapirina, clindamicina, clofibrato, clomifênio, clordiazepóxido, clorpromazina, clorpropamida, clortalidona, clozapina, colchicina, diazepam, dipirona, disopiramida, espironalactona, flufenazina, furosemida, gentamicina, gliseofulviuna, hidralazina, hidroclorotiazida ibuprofeno, imipramina, isoniazida lincomicina, mebendazol, meclofenato, mefenamato, metaqualona, metimazol, metronidazol, mirtazapina, nifedipina, itrofurantoina, paracetamol, penicilina, pentazocina primidona, propranolol, quinidina, quinina, ranitidina, rifampicina, sulfametiazol, sulfametoxazol, tetraciclina, ticarcilina, trimetoprim, valproato, vancomicina.	Acetazolamida, alopurinol, anfetamina, captopril, carbamazepina, carbimazol, cimetidina, cloranfenicol cloroquina, dapsona estreptomicina, etosuximida, fenilbutazona, fenitoina, indometacina, lisinopril, meprobamato,metimazol, mianserina, naproxeno, *pesticidas*, pirimetamina, piroxicam, sais de ouro, salicilatos, *solventes orgânicos*, sulfadiazina, sulfanilamida, sulfasalazina sulfatiazol, , ticlopidina, tioridazina, trimetropim+sulfametoxazol.

Fonte: Vale (2015).

Relatos de agranulocitose relacionada à sua administração, têm sido divulgados desde 1935, motivando diversos estudos que levaram a suspensão da comercialização em alguns países. A maioria dos casos de agranulocitose segundo o *Internacional Agranulocytosis and Anemia Aplastic Study* (IAAAS) aconteceu após o uso de drogas como tireostáticos, anti-inflamatórios não esteroides, sulfonamidas, dipirona, entre outros. Nos últimos 20 anos, a incidência de agranulocitose idiossincrática induzida por drogas ou neutropenia aguda tem se mantido estável, apesar do surgimento de novas drogas causadoras como antibióticos (β-lactâmicos e cotrimoxazol), agentes antiplaquetários (ticlopidina), drogas antitireoidianas, sulfassalazina, neurolépticos (clozapina), agentes antiepilépticos (carbamazepina), agentes anti-inflamatórios não esteroidais e dipirona. Segundo um estudo realizado em 2005, a dipirona encontra-se logo depois da ticlopidina e clozapina na etiologia da agranulocitose (HAMERSCHLAK *et al*., 2008; ANDRÉS & MALOISEL, 2008).

O presente estudo visa proporcionar uma atualização quanto ao risco de agranulocitose induzida por dipirona em crianças, o qual ainda não possui um consenso estatístico sobre a real probabilidade de sua ocorrência.

2. MÉTODO

Estratégia de busca

Este artigo consiste em uma revisão sistemática de coortes avaliando o risco de agranulocitose induzida por dipirona em crianças. Para a seleção dos artigos foi realizada busca sistemática nas bases de dados primária MedLine, via Pubmed. Para isso, foi utilizada a seguinte estratégia de busca: ("*dipyrone" [MeSH Terms] OR "dipyrone" [All Fields]) OR ("dipyrone" [MeSH Terms] OR "dipyrone" [All Fields] OR "novalgin" [All Fields])) OR ("dipyrone" [MeSH Terms] OR "dipyrone" [All Fields] OR "metamizol" [All Fields]) AND ("agranulocytosis" [MeSH Terms] OR "agranulocytosis"[All Fields]) AND ("child" [MeSH Terms] OR "child" [All Fields] OR "children" [All Fields]) OR ("child" [MeSH Terms] OR "child" [All Fields]) OR ("infant" [MeSH Terms] OR "infant" [All Fields]) OR "Toddler" [All Fields]) OR ("infant, newborn" [MeSH Terms] OR ("infant" [All Fields] AND "newborn" [All Fields]) OR "newborn infant" [All Fields] OR "newborn" [All Fields]) OR "Preschool" [All Fields]) OR "Kids" [All Fields]) OR Neonat[All Fields]) OR ("men" [MeSH Terms] OR "men" [All Fields] OR "boy" [All Fields]) OR ("women" [MeSH Terms] OR "women" [All Fields] OR "girl" [All Fields]) OR ("infant, newborn" [MeSH Terms] OR ("infant" [All Fields] AND "newborn" [All Fields]) OR "newborn infant" [All Fields] OR "baby" [All Fields] OR "infant" [MeSH Terms] OR "infant" [All Fields]) OR ("infant" [MeSH Terms] OR "infant" [All Fields] OR "babies" [All Fields]) OR ("minors" [MeSH Terms] OR "minors" [All Fields])) OR ("adolescent" [MeSH Terms] OR "adolescent" [All Fields]) OR "Puber" [All Fields]) OR "Juvenil" [All Fields]) OR ("adolescent" [MeSH Terms] OR "adolescent" [All Fields] OR "youth" [All Fields])) OR ("adolescent" [MeSH Terms] OR "adolescent" [All Fields] OR "teen" [All Fields]) OR "Underage" [All Fields])*.

Critérios de elegibilidade

Foram incluídos estudos experimentais do tipo coorte que analisaram o risco de agranulocitose induzida pelo uso de dipirona, em faixa etária pediátrica (até 20 anos de idade).

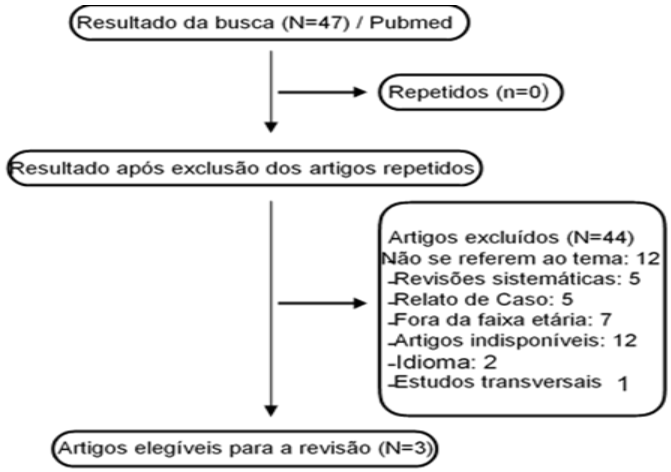
Foram excluídos da revisão sistemática os seguintes artigos: estudos observacionais; população estudada de faixa etária não pediátrica, apenas; revisões literárias; estudos que não estejam nos idiomas: português, inglês e espanhol; estudos incompletos.

Seleção de artigos

Após a busca sistemática na literatura através da base de dado PubMed, foram recuperados 47 trabalhos no total. A busca foi realizada até agosto de 2019. Houve restrição de linguagem e não foi utilizado filtro de data.

Na etapa de leitura do texto completo, 44 artigos foram excluídos: 12 por não se referirem ao tema diretamente, 12 por estarem incompletos, 7 por apresentarem população de estudo não pediátrica, 5 por serem revisões sistemáticas, 5 por serem relatos de caso, 2 por estarem no idioma alemão e 1 por se tratar de um estudo transversal. O processo de seleção dos artigos pode ser observado na figura 2.

Figura 2. Fluoxograma de seleção dos artigos.



3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estudos selecionados

Os três artigos incluídos nesta revisão sistemática são coortes que analisaram o risco de agranulocitose induzida por dipirona em pacientes pediátricos. As características individuais dos estudos estão expressas abaixo na Tabela 1.

Tabela 1. Características dos estudos selecionados.

Autoria, ano e local do estudo	Grupo avaliado	Método	Desfecho
Sümpelmann R. *et al*. (2016 - Alemanha	316 crianças menores de 1 ano	Setembro 2013 - Março 2015	Nenhum dos pacientes desenvolveu agranulocitose
Stammschulte T. *et al*. (2015) - Alemanha	Casos de agranulocitose identificados na Alemanha entre 1990 e 2012	1990 - 2012	Dentre os 161 casos de agranulocitose, 10 ocorreram em menores de 20 anos
Fieler M. *et al*. (2015) - Alemanha	1177 crianças menores de 6 anos	Setembro 2013 - Setembro 2014	Nenhum dos pacientes desenvolveu agranulocitose

Avaliação da qualidade dos artigos

Para realizar a análise crítica dos estudos selecionados foi empregado a escala de avaliação NEWCASTLE - OTTAWA, ideal para estudos coorte (WELLS *et al.*, 2009). O escore dos trabalhos podem ser observados na tabela 2.

Tabela 2. Qualidade dos ensaios clínicos incluídos no estudo.

Avaliação crítica dos estudos selecionados pela escala de NEWCASTLE - OTTAWA para desenho coorte			
	Sümpelmann *et al.*	Stammschulte *et al.*	Fieler *et al.*
1 - Seleção 1.1)Representatividade da Coorte exposta # a) Verdadeiramente representativa da média de casos de agranulocitose induzida pela dipirona em pacientes menores de 20 anos • b) Um pouco representativa da média de casos de agranulocitose induzida pela dipirona em pacientes menores de 20 anos • c) Grupo selecionado de usuários d) Não há descrição de derivação da coorte não exposta	•	•	•
1.2) Seleção da coorte não exposta # a) Selecionado da mesma comunidade que a coorte exposta • b) Selecionado a partir de uma fonte diferente c) Não há descrição da derivação da coorte exposta	•	•	

1.3) Determinação da exposição # a) Registros seguros • b) Entrevistas estruturadas • c) Auto-relato escrito d) Sem descrição	•	•	•
1.4) Demonstração que o desfecho de interesse não estava presente # a) Sim • b) Não	•	•	
2 - Comparabilidade			
2.1) Comparabilidade de coorte baseada no desenho e análise ## a) Exposição de interesse (dipirona) ajustada para uma possível variável indutora da agranulocitose • b) Exposição de interesse (dipirona) ajustada para duas ou mais possíveis variáveis indutora da agranulocitose ••	••	••	••
3 - Desfecho			
3.1) Determinação do desfecho # a) Avaliação cega independente • b) Registro acoplado • c) Auto-relato d) Sem descrição	•	•	•
3.2) O seguimento foi suficiente para a ocorrência dos desfechos? # a) Sim • b) Não			•
3.3) Adequação de acompanhamento das coortes # a) Seguimento completo - todos os indivíduos • b) Perdas de seguimento < 20% • c) Perdas de seguimento > 20% d) Nenhuma declaração	•	•	•
TOTAL: (Para a inclusão dos estudos selecionados nesta revisão sistemática o valor deve ser maior ou igual a 6)	8/9	8/9	7/9
Legenda: • 1 ponto # Máximo de 1 ponto cada item ## Máximo de 2 pontos cada item ### Máximo de 3 pontos			

Fonte: Wells *et al*. (2009).

Características individuais dos estudos

No artigo de Stammschulte *et al.* (2015) foram analisados 161 pacientes que apresentaram agranulocitose, 6 eram crianças (menores de 18 anos), portanto 3,7% do total dos casos, apresentando uma média de idade de 56,8 anos. Entre 10 a 15 anos, a

proporção foi de 1 homem para 3 mulheres, e entre 15 a 20 anos foi de 3 homens para 1 mulher. Nessa amostra de pacientes, 8,1% utilizaram apenas uma dose do medicamento e 37,3% realizaram uma utilização contínua. A dose utilizada variou de 500 a 5000 mg, e em 2 casos a dose máxima recomendada de 4000 mg foi excedida. No estudo, aproximadamente 2/3 dos pacientes afetados eram do sexo feminino e o óbito foi relatado em 23,6% dos pacientes. Em 85 casos, outras drogas que beiram o risco de causar agranulocitose, de acordo com o SmPC (*Summary of Product Characteristics*), foram administradas concomitantemente, dentre elas: AINES, Beta lactâmicos, Drogas imunodepressoras, Antidepressivos, Inibidores de bomba de prótons. Em 6 casos, algumas drogas com alto risco de desenvolver agranulocitose foram administradas concomitantemente, dentre elas: Carbimazol, Carbamazepina, Trimetoprim/Sulfametoxazol, Ticlopidina. Em 78,9% dos casos a associação metamizol com agranulocitose foi considerada como mais provável pelo sistema da WHO-UMC (STAMMSCHULTE *et al.*, 2015).

O estudo Fieler *et al.* (2015) se configura como multicêntrico, prospectivo, não-intervencionista e observacional, realizado em seis diferentes centros pediátricos na Alemanha, de setembro de 2013 a setembro de 2014. O estudo visou avaliar o uso do metamizol em crianças de até 6 anos de idade e que passaram por procedimentos cirúrgicos, focando na ocorrência de graves efeitos colaterais como reações hemodinâmicas, respiratórias ou anafiláticas, além de agranulocitose. Após a aprovação do comitê de ética local da Faculdade Médica de Hanover, o estudo seguiu com a coleta de dados de pacientes como informações demográficas dos pacientes, diagnósticos primários e secundários, procedimentos cirúrgicos aos quais foram submetidos, dose de metamizol utilizada e seu tempo de infusão, dados hemodinâmicos anteriores e posteriores à administração do fármaco, uso de outros analgésicos, adjuvantes e anestesia local, resultados das medidas de escalas de dor na sala de recuperação e a incidência de efeitos adversos, como reações anafiláticas, respiratórias e agranulocitose, que foram registrados por meio do preenchimento de um formulário padronizado desde o momento da indução anestésica até a saída da sala de recuperação. Como as análises sanguíneas não faziam parte dos exames de rotina de monitorização pós-operatória dos centros pediátricos, a agranulocitose foi considerada improvável nos casos sem febre persistente e outras manifestações possivelmente relacionadas, como amigdalites, estomatites e pneumonias (FIELER *et al.*, 2015).

Já no artigo Sümpelmann *et al*. (2016) decidiu-se estender o estudo observacional de Fieler *et al.* (2015) para aumentar o número de crianças menores do que 1 ano de idade em uso de metamizol e assim detectar seus possíveis efeitos colaterais relacionados nesta faixa etária. O estudo foi realizado com 316 pacientes, provenientes de cinco diferentes centros pediátricos na Alemanha, nos quais a dipirona é usada rotineiramente no tratamento de dores pós-operatórias. Assim como no estudo de Fieler *et al.* (2015) as análises sanguíneas não faziam parte dos exames de rotina de monitorização pós-operatória dos centros pediátricos, a agranulocitose foi considerada improvável nos casos sem febre persistente e outras manifestações possivelmente relacionadas, como amigdalite, estomatite e pneumonia, durante a estadia no hospital. Baseado em uma probabilidade estimada de ocorrência de reações adversas de menos de 3/N para N pacientes, com intervalo de confiança de 95, os 316 pacientes foram observados de setembro de 2013 a março de 2015, sendo que 222 pacientes (70,5%) eram menores de 6 meses de idade e 81 (25,7%) menores que 1 mês. Metamizol foi administrado no pré-operatório em dois pacientes (0,6%), no intraoperatório em 309 pacientes (98,1%), e no pós-operatório em cinco pacientes (1,6%). Todos os pacientes incluídos no estudo receberam uma única dose do fármaco, variando de 9,2 a 29,8 mg/kg, com média de 17,8 mg/kg e desvio padrão de 3,1. Nenhum sinal clínico sugestivo de agranulocitose foi observado nos pacientes, e, portanto, a rejeição da terapêutica com metamizol no período perioperatório não se justifica, e, logo, a decisão a favor ou contra o uso do fármaco deve ser baseada em avaliações individuais de risco-benefício e nas diretrizes das sociedades médicas nacionais. O estudo conclui que o tamanho da amostra e o tempo de seguimento não foram suficientes para detectar a ocorrência de agranulocitose (SÜMPELMANN *et al*., 2016).

A dipirona é comumente utilizada em crianças em muitos países, inclusive no Brasil, devido a sua forte ação antipirética, analgésica e antiespasmódica. Ela é utilizada por muitos médicos para tratar febre não responsiva ao Paracetamol. Como mencionado na bula da medicação existem alguns efeitos adversos hematológicos severos, sendo o mais importante a anemia aplástica. Embora a IAAAS (*International Agranulocytosis and Aplastic Anemia Study*) tenha reportado a agranulocitose induzida por dipirona sendo de 1 caso por 1 milhão, alguns estudos realizados demonstraram 2 a 3 casos por milhão na Polônia e na Holanda e de 1 caso em 1439 prescrições na Suécia (IBANEZ *et al.*, 2005).

Do total de trabalhos pesquisados neste estudo, houveram 5 relatos de caso demonstrando a agranulocitose induzida por dipirona. Um dos relatos, realizado na Espanha, refere-se a um paciente pediátrico masculino de 15 anos que desenvolveu agranulocitose e trombocitopenia grave associada ao uso de metamizol. O paciente era portador de uma condição odontológica e foi administrado metamizol para o controle de dor, retornando duas semanas depois ao hospital com febre, faringite e disfagia. Em seus exames laboratoriais houve diminuição dos leucócitos totais e da contagem de plaquetas (GARCÍA *et al*., 2016). Outro caso foi de um imigrante mexicano de 4 anos que foi atendido nos estados unidos com dor articular e febre, onde nos exames laboratoriais foi encontrada diminuição das células de defesa. A mãe do paciente teve sepse por causa da agranulocitose induzida por Metamizol 5 meses antes do filho. Nesses dois casos o desfecho foi favorável com melhoras do quadro em torno de um mês (GARCÍA *et al*., 2016; BONKOWSKY *et al*., 2002; SABAGGA *et al*., 1993; PFERSDORFF *et al*., 2011; IŞIK *et al*., 2014).

Apesar da incidência ser considerada baixa, a discussão deste tema se mostra ser de suma importância, uma vez que a agranulocitose trata-se de uma condição grave e possivelmente fatal, principalmente em crianças.

Nesta revisão foram incluídos 3 estudos acerca do tema, Stammschulte *et al*. (2015), um estudo coorte retrospectivo, avaliou todos os casos de agranulocitose induzida por metamizol em uma população de 11 a 93 anos, entre 1990 e 2012, na Alemanha. Foram relatados 161 casos de agranulocitose, dos quais 10 (6,2%) ocorreram em pacientes menores de 20 anos de idade. É importante reiterar que o trabalho discrimina a ocorrência de apenas 6 casos em crianças pois foram incluídos nesta faixa etária indivíduos de até 18 anos (STAMMSCHULTE *et al.*, 2015).

Por outro lado, Sümpelmann *et al*. (2016) e Fieler *et al.* (2015) avaliam os efeitos adversos, potencialmente graves, induzidos pela dipirona no tratamento da dor pós-operatória em pacientes menores de 1 e 6 anos, respectivamente; não sendo evidenciada agranulocitose nestes estudos. Entretanto, como a contagem das células sanguíneas não faz parte do monitoramento pós-operatório de rotina, a análise do desfecho se deu por critérios clínicos, sendo considerada improvável em casos sem febre pós-operatória persistente e outras possíveis manifestações de agranulocitose (por exemplo, amigdalite, estomatite e pneumonia) durante a internação hospitalar, além

disso o tempo de seguimento e o tamanho da amostra não foram suficientes para a constatação de agranulocitose (SÜMPELMANN *et al*., 2016; FIELER *et al.*, 2015).

Em relação à dose administrada de medicamento os trabalhos apresentam uma divergência. No artigo, Stammschulte *et al*. (2015) são utilizadas doses diárias no intervalo de 500-5000 mg enquanto em Sümpelmann *et al*. (2016), 9,2-29,8 mg/kg e Fieler *et al.* (2015) doses de 8,3 a 29,4 mg/kg. É importante reiterar que no primeiro as doses não foram discriminadas entre a população pediátrica e adulta, além disso nos dois últimos a droga foi administrada em dose única (STAMMSCHULTE *et al.*, 2015, SÜMPELMANN *et al*., 2016; FIELER *et al.*, 2015).

4. CONCLUSÃO

Ao analisarmos os trabalhos selecionados acerca do tema podemos perceber que os resultados apresentados não nos permitem inferir o risco de agranulocitose em pacientes pediátricos expostos à terapia medicamentosa com dipirona. Há carência de trabalhos restritos à faixa etária em questão, uma vez que a maioria não faz a distinção entre adultos e crianças. Além disso os critérios utilizados para confirmação de agranulocitose são conflitantes, sendo que alguns artigos utilizam a contagem direta de granulócitos no sangue enquanto outros apenas manifestações clínicas sugestivas. Outro fato conflitante é a divergência das doses utilizadas dentro dos estudos analisados, fato que dificulta a interpretação dos resultados. Por fim o tempo de seguimento dos pacientes e o tamanho da amostra foram insuficientes para estabelecer a relação entre exposição e desfecho, sendo necessário, portanto, a realização de outros estudos que satisfaçam tais condições.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Painel internacional de avaliação da segurança da dipirona, 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/divulga/informes/ relatoriodipirona2.pdf>. Acesso em: 2 de nov. 2019.

BONKOWSKY, J.L. *et al*. Metamizole use by latino immigrants: a common and potentially harmful home remedy. Pediatrics, v. 109, p. e98, 2002.

DE LEEUW, T.G. *et al*. The use of dipyrone (metamizol) as an analgesic in children: what is the evidence? a review. Paediatric Anaesthesia, v. 27, p. 1193, 2017.

DIOGO, A.N.M. *et al*. Dipirona: segurança do uso e monitoramento da qualidade de comprimidos orais. Dissertação (mestrado em vigilância sanitária), v.1, n.1, 2003.

DIPIRONA MONOIDRATADA. Campinas: Sanofi Medley Farmacêutica Ltda. Bula de remédio, 2020.

FIELER, M. *et al*. Metamizole for postoperative pain therapy in 1177 children: a prospective, multicentre, observational, postauthorisation safety study. European Journal of Anaesthesiology, v. 32, p. 839, 2015.

GARCÍA, P.L.F. *et al*. Trombocitopenia grave y agranulocitosis por metamizol. Medicina Clínica, v. 147, p. e43, 2016.

IBANEZ, L. *et al*. Agranulocytosis associated with dipyrone (metamizol). European Journal of Clinical Pharmacology, v. 60, p. 821, 2005.

IŞIK, M. *et al*. Lifethreatening agranulocytosis, anemia, and plasmacytosis after dipyrone use for fever in a child. Journal of Pediatric Hematology/Oncology, v. 36, p. e46, 2014.

LUCCHETTI, G. *et al*. Pancitopenia associada ao uso de dipirona: relato de caso. Revista Brasileira de Clínica Médica, v .8, p. 72, 2010.

PFERSDORFF, M. *et al*. 17-Jähriger Patient mit Neutropenie und Fieber unter Therapie mit Analgetika. Deutsche Medizinische Wochenschrift, v. 136, p. 365, 2011.

SABAGGA, J. *et al*. Acute agranulocytosis after prolonged high-dose usage of intravenous dipyrone - a different mechanism of dipyrone toxicity? Annal of Hematology, v. 66, p. 153, 1993.

STAMMSCHULTE, T. *et al*. Metamizole (dipyrone)-associated agranulocytosis. an analysis of German spontaneous reports 1990–2012. European Journal of Clinical Pharmacology. v. 71, p. 1129, 2015.

SÜMPELMANN, R. *et al*. Metamizole for postoperative pain therapy in infants younger than 1 year. European Journal of Pediatric Surgery, v. 27, p. 269, 2016.

WELLS, G.A. *et al*. The Newcastle-Ottawa scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomised studies in meta-analyses. Disponível em: http://www.ohrica/programs/clinical_epidemiology/oxford htm, 2009. Acesso em: 16 de nov. 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 10

ABUSO SEXUAL INFANTIL - AS DIFICULDADES PARA IDENTIFICÁ-LO

AUTORES

ANA PAULA MAGALHÃES TEIXEIRA SAVOI[1]
GIOVANA DE SOUZA VENDRAME[1]

FILIAÇÃO

[1]Universidade de Franca – UNIFRAN.

1. INTRODUÇÃO

Infelizmente, o abuso sexual infantil acompanha a humanidade desde os tempos mais remotos e é considerado como um dos maiores problemas de saúde pública pela Organização Mundial de Saúde (OMS), que o incluiu como um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (JUNIOR, 2006; PFEIFFER, 2005; MATHEWS, 2019). Fenômeno que não se restringe apenas a realidade de países subdesenvolvidos e, apesar do século XXI envolver uma abordagem rápida de dados e notícias, estatísticas precisas são difíceis de serem obtidas (JUNIOR, 2006).

Vale lembrar, que abuso sexual envolve toda e qualquer ação que utilize a criança ou adolescente para fins sexuais, seja conjunção carnal ou atos libidinosos, com ou sem contato físico - incluindo fotografia e filmagem - de modo presencial ou virtual (SNDCA, 2019). Lamentavelmente, devido a persistência dessa situação na cultura mundial atrelada ao sexismo, houve uma banalização da questão (COSTA, 2002). Logo, debater e refletir sobre o tema é uma forma de prevenção.

Assim, o objetivo crucial desse estudo é demonstrar que dentro da carreira médica é essencial que tenhamos a iniciativa de buscar conhecimento sobre o tema e a capacidade de fazer um diagnóstico tão doloroso para criança e sua família a partir de uma abordagem empática. Dessa forma, cabe a todos as profissões da área da saúde terem informações atualizadas, saberem a abordagem correta, não julgarem e, jamais, negligenciar uma ocorrência tão grave.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como um relato de experiência, proveniente de meses de aulas online e dados alarmantes de abuso sexual infantil que apenas cresceram durante o isolamento social causado pela atual pandemia do Covid-19.

Apesar desse aumento, sabemos que o abuso sexual infantil é um cenário comum em nosso país. Dessa forma, a busca por informações, conceitos e técnicas para diagnosticar o abuso sexual infantil se mostrou essencial para uma boa base de conhecimentos teóricos. Assim, a experiência do conhecimento online associada a revisão de algumas literaturas fundamentais e atuais na pediatria formaram a base para esse estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É de conhecimento geral que nem todas as ocorrências de abuso sexual infantil são registradas ou reconhecidas e isso está atrelado ao não encorajamento e desconhecimento da criança em relatar o abuso sofrido (SADOCK, 2017; SOUTO, 2018). Entre tantos motivos, o maior, para que esses relatos não aconteçam é que essas crianças se quer identificam que o que sofreram foi, realmente, um abuso (COSTA, 2002).

O modo como as vítimas lidam com esse momento traumático também está ligado a idade em que o evento ocorre (SADOCK, 2017; KLIEGMAN, 2009). Há relatos de vítimas do sexo feminino com apenas 15 meses, isso evidência o pressuposto básico de que no abuso sexual infantil a criança nunca é culpada (SADOCK, 2017; COSTA, 2002; BRASIL, 2020; SNDCA, 2019). Também há um grupo de crianças que são mais vulneráveis como as que possuem deficiência mental ou física, as que nasceram de uma gravidez indesejada, que sofreram abusos anteriores ou que possuem autoestima baixa (KLIEGMAN, 2009).

A maioria das vítimas são do sexo feminino e os abusadores são do sexo masculino e, geralmente, são familiares ou pessoas próximas da vítima (JUNIOR, 2006; KLIEGMAN, 2009; DALGALARRONDO, 2016). Essa questão familiar dificulta ainda mais a abordagem da paciente e uma possível resolução jurídica, pois envolve uma estrutura básica na organização social na nossa sociedade, teoricamente, já consolidada (JUNIOR, 2006; SERAPIONI, 2005). Assim, a hipótese de ser a culpada por quebrar esse elo, principalmente nas crianças, causam a exacerbação do sentimento de culpa ou medo de uma punição que venha do próprio abusador (JUNIOR, 2006; SADOCK, 2017; DALGALARRONDO, 2016).

Além disso, as crianças são frequentemente manipuladas para se sentirem culpadas ou responsáveis pelo abuso sofrido (MURRAY, 2014). Muitas não possuem a aptidão da fala, seja pela idade ou comorbidades e, não vão conseguir reportar o abuso, desse modo as mudanças de comportamento são importantes sinais do ocorrido (MURRAY, 2014; SBP, 2017).

Os sinais e sintomas de abuso sexual infantil são divididos em seis categorias: emocionais, interpessoais, comportamentais, cognitivos, físicos e sexuais (Tabela 1) (SBP, 2017). Esses sintomas podem aparecer em outros cenários, mas gerar a hipotése

de abuso sexual é fundamental (SBP, 2017). Geralmente, são relatados pelos responsáveis da criança e associados a anamnese e exame físico como aliados para esse possível o diagnóstico (SADOCK, 2017; DALGALARRONDO, 2016; SBP, 2017).

Tabela 1. Sinais e sintomas de abuso sexual infantil divididos entres as seis categorias.

CATEGORIAS	SINAIS E SINTOMAS
Emocionais	Vergonha, humilhação, timidez, culpa, medo, ansiedade, confusão, insegurança e raiva
Interpessoais	Evitar carinho e intimidade, erotização da relação pessoal, necessidade de se isolar, confusão de papeis (criança/pseudoadulto), agressividade e autossuficiência
Comportamentais	Brincadeira sexualizada, desenhos e jogos com temas sexuais, comportamento regressivo (xixi na cama, chupar o dedo), distúrbios de conduta, alterações no padrão de sono ou alimentação, comportamentos de risco ou autodestrutivos e promiscuidade
Cognitivas	Déficit de atenção, transtornos de memória e refúgio na fantasia
Físicas	É possível encontrar: traumas, infecções, hematomas ou sangramento em regiões oral, genital e anal; trauma nas mamas, nádegas, coxas e baixo ventre; presença de sêmen; DST; gravidez; dores inexplicáveis e doenças psicossomáticas
Sexuais	Comportamento sexualizado inadequado e persistente com adultos, outras crianças e brinquedos; compreensão de comportamento sexual inapropriado para a idade; masturbação compulsiva, medo de sexo, promiscuidade e prostituição

Fonte: SBP (2017).

O exame físico pode ter alguns sinais específicos como lesões de genitais ou a presença de infecções sexualmente transmissíveis, mas a ausência de achados físicos é comum, e isto está associado muitas vezes ao abuso sexual não ter ocorrido de forma violenta e o longo intervalo de tempo que pode ocorrer entre o abuso e a observação médica (PFEIFFER, 2005; SBP, 2017; CARDOSO, 2015; KLIEGMAN, 2009).

Além disso, mais um ponto para imprecisão de dados é que muitos casos passaram e passarão despercebidos e algumas vítimas falarão disso apenas na idade adulta, sendo um ponto que corrobora para o futuro aparecimento de transtornos sexuais e psiquiátricos (PFEIFFER, 2005; DALGALARRONDO, 2016; MURRAY, 2014; SBP, 2017).

4. CONCLUSÃO

Infelizmente, estamos distantes de eliminar da nossa sociedade a cultura que objetifica o corpo, principalmente o feminino, seja ele infantil ou não. Ser criança, num cenário útopico, deveria ser incrível, um universo de descobertas e aprendizagens, distante de preocupações ou traumas de teor sexual que deveriam ser evitados.

Dessa forma, torna-se evidente a importância de correntes que transmitam força e acalento para as crianças. Se sentir abraçada por uma causa, não se enxergar sozinha e saber que a culpa do que ocorreu não é sua são tópicos imprescindíveis para o acolhimentos das crianças que, infelizmente, passaram por essa situação.

Com isso, toda população deve ter mais acesso à informação, no intuito de combater todos os atos de abuso sexual, sejam infantis ou adultos. Assim, tanto homens quanto mulheres serão responsáveis pelo processo de emanar regras básicas de convivência e empatia.

A saúde nacional, com seu déficit estrutural e de materiais, só possui os profissionais como armas seguras e precisas. Logo, ter conhecimento das possíveis características de um exame físico que nos encaminha para o diagnóstico de abuso sexual infantil é indispensável para boa prática pediátrica.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARDOSO, D.C.I.L. Abuso sexual infantil. Dissertação de Mestrado. Universidade de Coimbra, 2015.

COSTA, D.D.S.F.A.S. Para além do silêncio: um estudo sobre abuso sexual infantil e resiliência. PUC-Rio. Rio de Janeiro, 2002.

DALGALARRONDO, P. Psicopatologia e semiologia dos transornos mentais. Artmed, v.1, n.1, 2016.

JUNIOR, Á.P.D.S. Dano Psíquico em crianças vítimas de abuso sexual sem comprovação de ato libidinoso ou conjunção carnal, Universidade de Brasília, 2006.

KLIEGMAN, R.M. *et al*. Tratado de Pediatria. 18. Elsevier, v. 2, 2009.

MATHEWS, B. & VÉZINA, C.D. Child sexual abuse: toward a conceptual model and definition. Trauma, Violence e Abuse, v.20, p.131, 2019.

MURRAY, L.K. *et al*. Child sexual abuse. Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America, v. 23, p. 321, 2014.

PFEIFFER, L. & SALVAGNI, E. P. Visão atual do abuso sexual na infância e adolescência. Jornal de Pediatria, v.81, p.S197, 2005.

SADOCK, V.A. *et al*. Compêndio de psiquiatria - ciência do comportamento e psiquiatria clínica. Artmed, v.1, n.1, p. 1-10, 2017.

SERAPIONI, M. O papel da família e das redes primáriasna reestruturação das políticas sociais. Ciência e Saúde Coletiva, v.10, p.243, 2005.

SOUTO, D.F. *et al*. Violência contra crianças e adolescentes: perfil e tendências decorrentes da Lei nº 13.010. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 71, p. 1237, 2018.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 11

PERFIL DA ANTIBIOTICOTERAPIA UTILIZADA EM RECÉM-NASCIDOS SUBMETIDOS À VENTILAÇÃO PULMONAR MECÂNICA EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL

AUTORES

FABIENNY BEZERRA RIBEIRO[1]
CATHARINE VIEIRA BARBOSA ELOY[1]
DANIEL SILVA SANTOS[1]
ERICA INEZ ALVES KOSZMA[1]
ISABELLE ARAUJO DE OLIVEIRA SANTANA[1]
KAMILA MARIA DE ANDRADE SANTOS SILVEIRA[1]
LISBETH MENEZES MENDONÇA[1]
MIGUEL VIEIRA GOMES[1]
REBECA MOREIRA DE ANDRADE LOPES[1]
RENATA SANTANA DANTAS[1]
RICARDO GOIS DE LIMA[1]
TAIANE MENEZES MENDONÇA[1]
ANA JOVINA BARRETO BISPO[2]

FILIAÇÃO

[1]Estudante de Medicina, Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
[2]Departamento de Pediatria, Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.

1. INTRODUÇÃO

Estudos realizados no Brasil apontam as doenças respiratórias e a prematuridade como principais causas de internação neonatal nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN). Variando de acordo com o Estado, isso pode ser explicado pela imaturidade do sistema respiratório e uma grande vulnerabilidade à infecção (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014).

Assim, a Ventilação Pulmonar Mecânica (VPM) e os antimicrobianos são recursos terapêuticos de extrema importância na sobrevida dos Recém-Nascidos (RNs). Em Unidades de Terapia Intensiva (UTI), a VPM é o recurso mais utilizado por manter a oxigenação e/ou a ventilação dos pacientes de maneira artificial até que este apresente melhora clínica e laboratorial (MELO *et al.*, 2017). Já a principal indicação de antibióticos em UTINs é a Sepse Neonatal, a qual muitas vezes é diagnosticada e tratada erroneamente por parte dos profissionais de saúde na tentativa de detectar precocemente a infecção, acarretando em uma alta morbimortalidade.

Embora a Ventilação Mecânica (VM) contribua para a sobrevida de RNs, seu uso prolongado pode levar a complicações que acarretam em elevada morbimortalidade e podem comprometer a qualidade de vida das crianças e familiares (PAREDES *et al.*, 2013; CUNHA & OLIVEIRA, 2018; COSTA *et al.*, 2014). Já em relação aos antibióticos, o uso inadequado, indiscriminado e por longo tempo desses medicamentos proporciona consequências, como por exemplo: falha terapêutica, surgimento de bactérias multirresistentes e toxicidade. Ademais, nessa população, a utilização de antimicrobianos é preocupante em função da imaturidade funcional dos órgãos, influenciando no perfil de metabolização e excreção dos fármacos. Por isso, a indicação precisa do uso de antibióticos é fundamental para diminuir a ocorrência de eventos adversos associados à utilização dessas drogas.

Nesse cenário, o presente estudo teve o objetivo de conhecer o perfil da antibioticoterapia usada em recém-nascidos submetidos à ventilação pulmonar mecânica em unidade de terapia intensiva neonatal.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo transversal, observacional, analítico, tipo documental realizado na UTIN de uma maternidade de alto risco em Aracaju, Sergipe. Foram

incluídos 150 RNs em uso de VPM internados na UTIN no período de junho de 2017 a abril de 2018. Foram excluídas as crianças portadoras de Síndromes Congênitas, as egressas de outras instituições e os prontuários que não continham todos os dados necessários à pesquisa.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

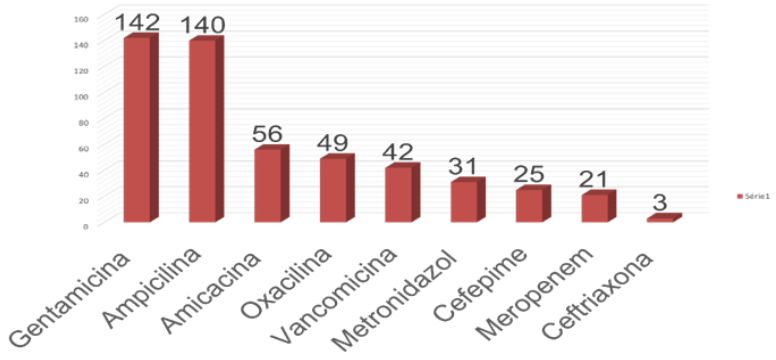
Entre os 150 pacientes avaliados nesse estudo, foram encontrados 38 (25,30%) com Sepse, 34 (22,60%) com infecções não relacionadas ao trato respiratório e 30 (20%) com infecções respiratórias, conforme o Gráfico 1 abaixo.

Gráfico 1. Frequência de infecções em pacientes da UTIN.

Fonte: Prontuário dos pacientes.

Observou-se também uma elevada incidência do uso da antibioticoterapia nos recém-nascidos nas UTINs, conforme o gráfico 2 abaixo, sendo a Ampicilina e a Gentamicina os antibióticos mais utilizados no serviço estudado, seguidos pela Amicacina e Oxacilina.

Gráfico 2. Frequência do uso de antibióticos em pacientes em uso de VPM em UTIN.



Fonte: Prontuário dos pacientes

Os antibióticos mais usados foram Gentamicina (94,7%) e Ampicilina (93,3%), seguidos por Amicacina (37,3%), Oxaciclina (32,7%), Vancomicina (28%), Metronidazol (20,7%), Cefepime (16,7%), Meropenem (14%) e, por último, Ceftriaxona (2%).

Esses resultados demonstram uma compatibilidade com os indicadores de uso racional de antibióticos em UTINs, uma vez que segue os protocolos recomendados pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), cuja recomendação é Ampicilina ou Penicilina Cristalina associada a Amicacina ou Gentamicina para infecções precoces e, para infecções tardias, Oxacilina associada a Amicacina (CALIL & DE SIQUEIRA, 2012).

Além disso, observamos semelhança ao comparar o perfil de antibióticos prescritos na UTIN desse serviço com outros serviços hospitalares, em diferentes regiões, a exemplo da Maternidade Escola Januário Cicco (MEJC), no município de Natal (RN), que também demonstrou a Gentamicina como primeira escolha do tratamento de infecções (NUNES *et al.*, 2017).

4. CONCLUSÃO

O manejo das infecções neonatais é sempre um desafio. A sepse é uma causa frequente de morbimortalidade neonatal, principalmente em países em desenvolvimento. A decisão de iniciar a antibioticoterapia e saber escolher qual o esquema mais apropriado é fundamental.

Através da análise dos dados obtidos nesse estudo, constatamos grande incidência no uso da antibioticoterapia nos recém-nascidos na UTIN desse serviço, sendo Gentamicina e Ampicilina os antimicrobianos mais utilizados e estando esses em acordo com as estratégias de uso racional dos antimicrobianos recomendadas pela SBP.

Portanto, esse uso racional dos antibióticos deve ser mantido e continuamente encorajado, a fim de evitar maus prognósticos e desfechos clínicos, pois o uso indiscriminado e por tempo prolongado dessa classe de medicamentos é um dos principais fatores envolvidos no surgimento de bactérias multirresistentes em UTINs, o qual apresenta aumento da sua incidência em todos os continentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CALIL, C. & DE SIQUEIRA CALDAS, J.P. Uso racional e seguro de antibióticos em neonatologia. São Paulo, 2012.

COSTA, A.C.O. *et al*. Predictors of extubation failure and reintubation in newborn infants subjected to mechanical ventilation. Revista Brasileira de terapia intensiva, v. 26, n. 1, p. 51-56, 2014.

CUNHA, F.A. & OLIVEIRA, A.F.S. Complications arising from mechanical ventilation to the patient of units of adult intensive therapy. Revista Pesquisa em Saúde, v. 1, n. 1, p. 138-161, 2018.

MELO, E. M. *et al*. Avaliação dos parâmetros ventilatórios em pacientes de unidade de terapia intensiva. Revista de Enfermagem - UFPE on line, p. 1375-1380, 2017.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atenção à Saúde do Recém-Nascido: Guia para os Profissionais de Saúde. Biblioteca Virtual em Saúde do Ministério da Saúde, Brasília, v. 2, p.1-194, 2014.

NUNES, B.M. *et al.* Problemas relacionados a medicamentos antimicrobianos em unidade de terapia intensiva neonatal. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 29, p. 331-336, 2017.

PAREDES, E.R. *et al*. Protocolo de prevenção de falha de extubação como estratégia para evitar as complicações da reintubação precoce. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 10, n. 19, p. 12-19, 2013.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 12

COMPLICAÇÕES INFECCIOSAS EM RECÉM-NASCIDOS INTERNADOS NA UTIN EM USO DE VENTILAÇÃO MECÂNICA

AUTORES

ISABELLE ARAUJO DE OLIVEIRA SANTANA[1]
FABIENNY BEZERRA RIBEIRO[1]
DANIEL SILVA SANTOS[1]
RENATA SANTANA DANTAS[1]
CATHARINE VIEIRA BARBOSA ELOY[1]
KAMILA MARIA DE ANDRADE SANTOS SILVEIRA[1]
ANA JOVINA BARRETO BISPO[2]
ERICA INEZ ALVES KOSZMA[1]
REBECA MOREIRA DE ANDRADE LOPES[1]
MIGUEL VIEIRA GOMES[1]
TAIANE MENEZES MENDONÇA[1]
LISBETH MENEZES MENDONÇA[1]
RICARDO GOIS DE LIMA[1]

FILIAÇÃO

[1]Estudante de Medicina, Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.
[2]Departamento de Pediatria, Universidade Tiradentes, Aracaju, SE.

1. INTRODUÇÃO

A Ventilação Mecânica (VM) é um dos recursos mais utilizados nas Unidades de Terapia Intensiva Neonatais (UTIN), haja vista que otimizam a função respiratória dos recém-nascidos (RNs). Entretanto, embora a ventilação mecânica contribua para a sobrevida desses pacientes, seu uso prolongado é um dos principais responsáveis pelos alto índice de infecções nesse setor (PAREDES; JUNIOR & OLIVEIRA, 2013; COSTA; SCHETTINO & FERREIRA, 2014; CUNHA & OLIVEIRA, 2018).

Além disso, alguns fatores intrínsecos como peso ao nascer , idade gestacional, escore de Apgar no primeiro e quinto minutos de vida, barreiras mecânicas imaturas, imaturidade do sistema imunológico, bem como fatores maternos como infecções gestacionais e puerperais e tempo de bolsa rota, podem aumentar o risco de infecções neonatais (DE FREITAS *et al.*, 2018; MODESTO & DE BRITO, 2019).

Outros fatores que contribuem para a alta taxa de infecção e mortalidade nas UTINs, possivelmente estão associados à gravidade das doenças de base, aos procedimentos invasivos, ao prolongado tempo de internação e ao uso de antibióticos, principalmente os de espectro ampliado, o que favorece o surgimento de microorganismos multirresistentes, e dificulta a terapêutica (VENTURA & PAULETTI, 2011; GOMES & REIS, 2017; MODESTO & DE BRITO, 2019).

O presente estudo teve como objetivo descrever a frequência de infecções em Recém-Nascidos internados em uma unidade de terapia intensiva neonatal que fizeram uso de ventilação mecânica invasiva.

2. MÉTODO

Tratou-se de um estudo transversal, observacional, analítico, prospectivo, no qual foram incluídos todos os recém-nascidos em uso de Ventilação Mecânica internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de uma maternidade de alto risco localizada no município de Aracaju, Sergipe, no período de junho de 2017 a abril de 2018. Foram excluídas as crianças portadoras de síndromes congênitas e as egressas de outras instituições, bem como pacientes com prontuários que não continham todos os dados necessários à pesquisa.

A pesquisa, não apresentou conflitos de interesse e foi realizada segundo os preceitos da Declaração de Helsinki e do Código de Nuremberg, respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos (Res. CNS 466/2012). O projeto foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da UNIT, aprovado sob CAAE 68001817.5.0000.5371.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caracterização da amostra

A amostra foi composta por 150 pacientes, dos quais 89 (59,33%) foram do gênero masculino e houve predomínio de nascimentos por parto cesárea 87 (58%). A Idade Gestacional (IG) média foi de 32,52 semanas, de modo que 36 (24%) nasceram antes de completar 31 semanas, 98 (65,33%) nasceram com IG entre 31 semanas e 36 semanas e 6 dias, e 16 (10,67%) nasceram com mais de 37 semanas completas.

Na avaliação da vitalidade ao nascer a partir do Apgar no primeiro minuto, foi verificado que 65 (43,33%) pacientes nasceram com anóxia leve (apgar entre 5 e 7 pontos), 25 (16,67%) com anóxia moderada (apgar entre 3 e 4 pontos), onze (7,33%) com anóxia grave (apgar entre 0 e 2 pontos) e apenas 49 (32,67%) nasceram sem asfixia (apgar > 8 pontos).

Complicações infecciosas

No tocante à frequência de afecções infeciosas, 79 (52,67%) apresentaram algum diagnóstico de infecção, taxa consideravelmente maior que a encontrada por Reis; Cavalcante & Santos em um estudo realizado em 2018, que relatou presença de infecção em 14,38% dos voluntários.

As infecções respiratória foram diagnosticadas em 26 (17,3%) pacientes durante o uso da ventilação mecânica e em nove (6,0%) nos primeiros sete dias após a extubação. As infecções não respiratórias e a sepse mantiveram o mesmo padrão, de 29 (19,3%) e 33 (22,0%), respectivamente, enquanto estiveram em uso da VM e apenas cinco (3,3%) apresentaram alguma outra infecção após a extubação.

Assim como na literatura, a pneumonia associada a ventilação mecânica é proporcionalmente a infecção mais comum nas UTINs (CARVALHO *et al.*, 2015; FRANÇA, 2016; MOTA *et al.*, 2012. A maior frequência de infecções respiratórias em

pacientes submetidos à VM está associada à redução dos mecanismos de defesa locais pela presença do tubo, que além de comprometer a função mucociliar e o reflexo de tosse, também permite o acesso de microrganismos, seja pela microaspiração de secreções das vias aéreas superiores e/ou do conteúdo gástrico, seja por inoculação direta de material contaminado ou assistência iatrogênica (GRASSO *et al.*, 2015; VIANA *et al*., 2016; GUEDES *et al*., 2018).

4. CONCLUSÃO

O presente estudo revelou uma frequência de infecções neonatais associadas a ventilação mecânica consideravelmente maior que a relatada na literatura.

A maior parte das infecções ocorreram durante o período de intubação, e merecem destaque as infecções respiratórias e a sepse. No entanto, também foram frequentes as infecções ocorridas após a extubação.

Diante disso, fica evidente a necessidade de uma equipe multidisciplinar especializada e bem treinada a fim de prevenir e identificar precocemente a presença de infecções antes, durante e após a intubação orotraqueal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARVALHO, F.L. *et al*. Incidência das complicações da assistência ventilatória nos recém-nascidos internados em uma Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Tese de Doutorado – Universidade Estadual de Campinas, 2015.

COSTA, A.C.O.; SCHETTINO, R. C.; FERREIRA, S. C.. Predictors of extubation failure and reintubation in newborn infants subjected to mechanical ventilation. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 26, n. 1, p. 51-56, 2014.

CUNHA, F.A.& OLIVEIRA, A.F.S. Complications arising from mechanical ventilation to the patient of units of adult intensive therapy. Journal of Health Research, v.1, n.1, 2018.

DE FREITAS, M.C.N. *et al.* Caracterização dos recém-nascidos internados em unidades de terapia intensiva. ID on line Revista de Psicologia, v. 12, n. 40, p. 228-242, 2018.

FRANÇA, D.F. Eventos adversos relacionados à terapia ventilatória em recém-nascidos de alto risco. Dissertação de Mestrado - Universidade Federal do Rio Grande do Norte, 2016.

GOMES, W.F. & REIS, J.C. Prevalência de pneumonia associada à ventilação mecânica em uma unidade de terapia intensiva de um hospital do leste mineiro. Revista de Ciências, p.1-16, 2017.

GRASSO, C. *et al.* Effects of sustained lung inflation, a lung recruitment maneuver in primary acute respiratory distress syndrome, in respiratory and cerebral outcomes in preterm infants. Early human development, v. 91, n. 1, p. 71-75, 2015.

GUEDES, J.M. *et al*. Efeitos deletérios da ventilação mecânica invasiva em prematuros: revisão sistemática. Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 8, n. 1, p. 119-130, 2018.

MODESTO, E.N. & DE BRITO, D.V.D. Infecções relacionadas à assistência à saúde em recém-nascidos de alto risco: perfil de resistência dos bacilos Gram negativos. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 11, n. 7, p. e517-e517, 2019.

MOTA, L.A.A *et al.* Laryngeal complications by orotracheal intubation: literature review. International Archives of Otorhinolaryngology, v. 16, n. 2, p. 236-245, 2012.

PAREDES, E. R.; JUNIOR, V. N.; DE OLIVEIRA, A. C. T. Protocolo de prevenção de falha de extubação como estratégia para evitar as complicações da reintubação precoce. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 10, n. 19, p. 12-19, 2013.

REIS, A.C.F.; CAVALCANTE, S.K.D.; SANTOS, I.L.F. Perfil epidemiológico das infecções hospitalares em uma unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital de Cuiabá. Trabalho de conclusão de curso, 2018.

VENTURA, S.S.C. & PAULETTI, J. Ventilator-associated pneumonia (VAP) in the pediatric ICU: an integrative. Revista Brasileira de Ciências Médicas e da Saúde, v. 1, n. 1, p. 44-52, 2011.

VIANA, C.C. *et al.* Effects of manual hyperinflation in preterm newborns under mechanical ventilation. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 28, n. 3, p. 341, 2016.

CAPÍTULO 13

ASPIRAÇÃO E INGESTÃO DE CORPOS ESTRANHOS

AUTORES

MARIANA NUNES LIMA DIAS[1]
LUCAS HENRIQUE DE CARVALHO MACHADO[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do curso de medicina da Universidade José do Rosário Vellano (Unifenas).
[2]Acadêmico do curso de Medicina da Universidade do Vale do Sapucaí (Univás).

1. INTRODUÇÃO

Corpo estranho é qualquer objeto ou substância, que adentra no organismo através de um orifício. A ingestão e Aspiração de Corpos Estranhos (ACE) são acidentes comuns na faixa etária pediátrica, penetrando as narinas, a boca e o canal auditivo. Apresenta um predomínio na faixa etária entre 1 e 3 anos de idade (IKENBERRY *et al.*, 2011) , sendo que 50% dos casos ocorrem em crianças abaixo de 4 anos, o que pode ser justificado pelo fato de que nessa idade os bebês ainda não apresentam dentes molares (importantes para a trituração de alimentos sólidos) e pelo fato de possuírem o hábito de levar objetos à boca. A natureza do corpo estranho pode variar muito, dependendo da faixa etária e do meio em que a criança vive (BARACAT, 2014).

Na maioria dos casos, a criança se apresenta assintomática após a aspiração ou ingestão, mas poderá manifestar uma série de sinais e sintomas, como sibilos, apneia súbita, disfonia, cianose nos lábios e unhas, sialorréia, disfagia, estridor, êmese e hematêmese (UYEMURA, 2005).

As obstruções são mais comuns na área cricofaríngea, no esfínter esofágico inferior, no píloro, na válvula ileocecal e no terço médio do esôfago (MATTAR, 2017). As crianças são também mais suscetíveis aos acidentes, uma vez que a estrutura da faringe e das via aéreas superiores se difere da dos adultos, o que aumenta a incidência da aspiração de corpos estranhos (COHEN, 2015).

No tocante ao comportamento dos pais ou responsáveis pela criança, a ação deles é de suma importância para a resolução do acidente. Neste sentido, a epidemiologia mostra que o desconhecimento dos pais acerca do assunto gira em torno dos 33,8%, o que evidencia a demanda do cuidado e conscientização sobre tal assunto (SOARES *et al.*, 2020).

Há também a possibilidade de o corpo estranho se apresentar nas vias aéreas inferiores, e, deste modo, ser de difícil diagnóstico e tratamento, podendo ser de sintomas mínimos, até sintomas severos com insuficiência respiratória aguda e morte. A sintomatologia se apresentar similar em alguns pontos, mas difere em outros, como chiados (DROGOBYTSKA *et al.*, 2020).

No Brasil todos os anos, devido a acidentes, são hospitalizadas 111 mil crianças, e 3,6 mil morrem. Destas, somente em 2017, foram 777 mortes por sufocamento, de um

total de 3.661 por acidentes, com uma porcentagem de 21,22%, elevadas taxas de mortes, o que evidencia que ainda há práticas que podem ser aprimoradas e técnicas melhor desenvolvidas, além de uma melhor prevenção do acontecimento. Quanto aos casos de internação, utilizando dados de 2019, 112.643 crianças foram internadas por acidentes, das quais 479 foram por sufocamento, o que indica uma queda drástica, sendo 4,25%, ou seja, uma porcentagem inferior, se comparado às mortes (BRASIL, 2019).

Enfim, o objetivo deste estudo é apresentar os aspectos clínicos, bem como evidenciar as principais condutas frente à vítima de engasgo.

2. MÉTODO

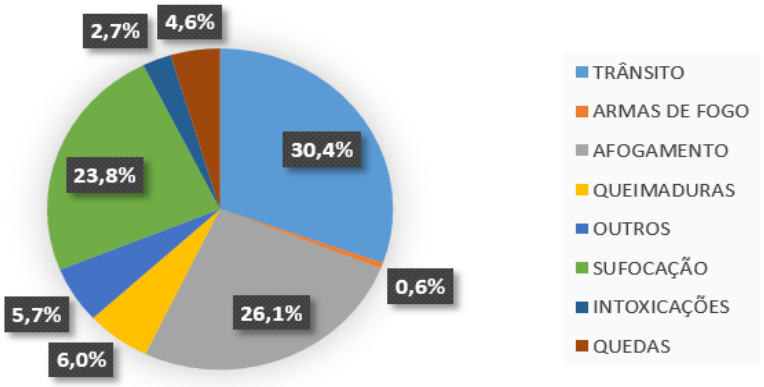
Este estudo se caracteriza como observacional. Usou-se inicialmente os Descritores em Ciência da Saúde (DECS), associando as palavras chave. Posteriormente, utilizou-se a *Scientific Electronic Library Online*, biblioteca eletrônica que disponibiliza diversas coleções de periódicos científicos e livros em diversas áreas do conhecimento; o PubMed, biblioteca americana com diversos periódicos da saúde; como, também, dados da Sociedade Brasileira de Pediatria e o Tratado de Pediatria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos gerais

A ingestão ou aspiração de corpos estranhos pode ocorrer por objetos orgânicos ou inorgânicos (ROVIN *et al.*, 2000). Na faixa etária pediátrica, as causas orgânicas mais comuns são: amendoim, feijão, milho e pipoca; e as causas inorgânicas mais comuns são: pregos, parafusos, pequenas peças de brinquedo e materiais de escritório, como tampa de caneta e giz de cera (ROVIN & RODGERS, 2000). No Brasil, em 2018, mortes de crianças de até 14 anos com relação à sufocamento atingiram a marca de 23,8% (Gráfico 1), o que evidencia a necessidade de uma conduta com relação à tal acidente, além de um melhor preparo para lidar com tal ocorrência na prática médica.

Gráfico 1. Mortes por acidentes em crianças de 0 a 14 anos no Brasil, em 2018.

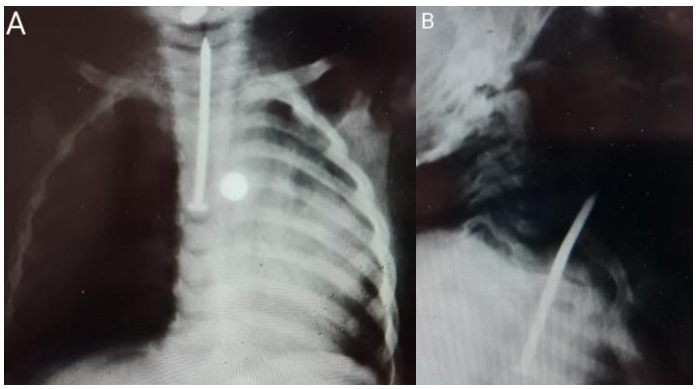


Fonte: DATASUS.

Aspectos clínicos e diagnóstico

Na apresentação clínica, o mais importante é a história do paciente, garantindo melhor progressão no tratamento. Todavia, podem-se ter dois obstáculos, o desconhecimento do acompanhante sobre o ocorrido com a criança, ou a ausência de sintomas. A ausência de sintomas está presente em menos de 10% das vítimas deste acidente, sendo possíveis alternativas na conduta, como o uso de raios-x (tendo em vista que boa parte dos objetos ingeridos são radiolúcidos) (Figura 1). Há também a possibilidade de ausência de ruídos pulmonares na ausculta pode ocorrer em 30 a 60% dos casos, sugerindo uma obstrução total, podendo ainda haver os ruídos, mas o que não exclui tal possibilidade (ROVIN *et al.*, 2014; CRANE, 2019).

Figura 1. Imagens de raios-x feitos após admissão de uma criança que havia ingerido um prego.



Legenda: (A) Raio-x anteroposterior de objeto estranho ingerido por criança; (B) raio-x lateral. Fonte: Rovin & Rodgers (2000).

Complicações

As complicações da aspiração e ingestão de corpo estranho se relacionam diretamente ao tempo decorrido desde o acidente, ao diagnóstico e tratamento, além do local da obstrução. A exemplo, uma obstrução completa ocorre em uma criança, se houver demora no tratamento e na tentativa de salvá-la, ou não houver ajuda médica, podem-se ter parada cardíaca e morte (WANG; LIU & ZHANG, 2013). A ocorrência mais comum é uma infecção pulmonar, relacionada à obstrução, e, neste sentido, há crianças que são tratadas recorrentemente de uma pneumonia, até que seja feito o diagnóstico correto do corpo estranho.

Assim, é de suma importância que se avalie patologias pulmonares recidivantes em crianças, como bronquiectasias, sintomas asmáticos, entre outros, uma vez que podem estar relacionados à presença de um corpo estranho. Enfim, podem-se ter complicações menos comuns, ocasionadas pelo corpo estranho presente há um maior período de tempo, incluindo perfurações da árvore brônquica (ROVIN *et al.*, 2000).

Tratamento

O engasgo pode ser dividido em: parcial (quando a obstrução não é completa e permite a passagem do ar, ainda que com dificuldade) e total (quando a obstrução fecha completamente as vias aérea ou digestiva). Quando o engasgo é parcial, recomenda-se que não haja intervenção e que a criança seja encaminhada para o hospital para o tratamento definitivo. Já no caso da obstrução total, é necessário retirar o corpo estranho, tendo em vista que o bloqueio completo causa asfixia e dispneia. Sendo assim, em crianças maiores de um ano, aplica-se a manobra de Heimlich: compressões abaixo das costelas para cima, abraçando a criança por trás, de forma a deslocar o corpo estranho da via aérea para a boca (Figura 2); e para crianças menores de um ano, são realizadas 5 percussões nas costas e 5 compressões na frente (Figura 3) (BARACAT, 2014).

Figura 2. Manobra de Heimlich.

Fonte: Baracat (2014).

Figura 3. Percussões para crianças menores de 5 anos.

Fonte: Baracat (2014).

Pela frequência elevada em crianças com menos de 4 anos, e praticamente predomínio em crianças com menos de 7, o conhecimento das manobras é de suma importância.

No que tange à admissão do paciente com história ou sintoma/sinal de aspiração ou ingestão de corpo estranho no pronto-socorro do hospital, o médico deverá realizar um raio X da região cervical até o abdômen para averiguar se a suspeita está correta. Caso esteja, o exame também servirá para localizar o corpo estranho, analisar sinais de complicação e a gravidade do caso. Caso a suspeita tenha sido descartada ou confirmada, porém sem a necessidade de retirar endoscopicamente, o paciente poderá

receber alta. Em contrapartida, caso haja a necessidade de remoção endoscópica, a criança deve ser encaminhada para um local que realize o procedimento. Após a retirada, deve-se investigar se há ou não presença de lesões ou risco potencial de desenvolvê-las. Se não houver, o paciente pode receber alta com orientações médicas, mas se houver, o paciente deverá ser internado até que seja seguro receber alta (DA SILVA *et al*., 2016; KRAMER, *et al.*, 2015).

Prevenção

O acidente por ingestão ou aspiração vez ou outra ocorrerá, já que é impossível ter controle sobre todas as ações das crianças. É importante sempre buscar a prevenção, como forma de evitar possíveis acidentes graves ou até irreversíveis e buscar ações ao alcance dos responsáveis, como não oferecer alimentos inteiros e tomar cuidado com o tipo de alimento que é oferecido a crianças menores de 4 anos, manter itens que possam causar a asfixia longe e sempre que possível, manter supervisão sobre elas, mantendo a atenção na hora da refeição, uma vez que os casos mais frequentes de asfixia estão relacionados a este momento (BRKIC *et al*., 2018).

Além disso, tem-se buscado alternativas para uma maior segurança e prevenção com relação à ACE. Dentre elas, sugeriu-se a proibição de produtos que não sejam seguros para as crianças; inclusão de um aviso indicando os riscos e o perigo de asfixia; campanhas que evidenciem os riscos e como evitar a aspiração e ingestão de corpos estranhos em crianças (LLUNA, 2016).

4. CONCLUSÃO

Em suma, o exposto esclarece que o engasgo é um importante problema na pediatria, que para ser prevenido necessita do esforço dos pais, professores e cuidadores de crianças em supervisioná-los e criarem ambientes seguros. Além disso, também é importante que os responsáveis pelas crianças saibam como proceder com a ingestão ou aspiração de corpos estranhos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARACAT, E.C.E. Aspiração de corpo estranho. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2014.

BRASIL. Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS. Ministério da Saúde. 2019 Disponível em: http://www.datasus.gov.br. Acesso em 10 de novembro de 2020.

BRKIC, F. *et al*. Death as a Consequence of Foreign Body Aspiration in Children. Medical Archives, v. 72, n. 3, p. 220, 2018.

CRANE, M.D. Foreign body aspiration. Journal of the American Academy of Physician Assistants, v. 32, n. 7, 2019.

COHEN, S. *et al*. Foreign body aspiration in children. Harefuah, v. 154, n. 3, p. 175-7, 211, 2015.

DA SILVA, A. *et al*. Ingestão corpos estranhos. Diretriz Interprofissional de Atenção à Criança e ao Adolescente, 2016.

DROGOBYTSKA, I. *et al.* The foreign bodies in lower respiratory tract in pediatric patients treated in referral academic department of pediatric otolaryngology. New Med, v. 24, p. 15-19, 2020.

IKENBERRY, S.O. *et al.* Management of ingested foreign bodies and food impactions. Gastrointestinal Endoscopy, v. 73, n. 6, p. 1085-1091, 2011.

LLUNA, J. *et al.* En representación del Comité de Seguridad y Prevención de Lesiones No Intencionadas en la Infancia de la Asociación Española de Pediatría. Recommendations for the prevention of foreign body aspiration. Anales de Pediatría, v. 86, n. 1, p. 50, 2017.

KRAMER, R.E. *et al.* Management of ingested foreign bodies in children: a clinical report of the NASPGHAN Endoscopy Committee. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, v. 60, n. 4, p. 562-574, 2015.

ROVIN, J.D & RODGERS, B.M. Pediatric foreign body aspiration. Pediatrics in Review, v. 21, n. 86, 2000.

SOARES, B.A. *et al*. Aspiração de corpo estranho em crianças: avaliação do conhecimento de pais e cuidadores. Residência pediátrica, v. 0 p. 87, 2020

UYEMURA, M.C. Foreign body ingestion in children. American Family Physician, v. 72, n. 2, p. 287-291, 2005.

WANG, G.; LIU, S.; ZHANG, Y. Diagnosis and treatment of trachea foreign bodies in children. Lin Chung Er Bi Yan Hou Tou Jing Wai Ke Za Zhi, v. 27, n. 15, p. 812-814, 2013.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 14

ALEITAMENTO MATERNO E INTRODUÇÃO

AUTORES

ISADORA ASSIS CAIADO FRAGA[1]
LUIZA PIMENTA LIMA SANTOS[1]
PAULA ANDRADE FERREIRA[1]
LARISSA ROQUE MONTEIRO DE CASTRO[2]
GABRIELE FIALHO SILVEIRA[2]
CARLOS ASSIS CAIADO FRAGA[3]
ADIRSON MONTEIRO DE CASTRO[4]

FILIAÇÃO

[1]Departamento de Medicina, Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG·
[2]Departamento de Medicina, Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG
[3]Departamento de Medicina, Faculdade de Medicina de Barbacena, Barbacena, MG
[4]Médico Radiologista, hospital IPSEMG, Belo Horizonte, MG

1. INTRODUÇÃO

A alimentação infantil é um fator determinante no crescimento, no desenvolvimento e na prevenção de sequelas futuras, visto que condutas inadequadas podem não só levar a consequências imediatas à criança, como afetar sua saúde futuramente (LIMA *et al.*, 2020). Dessa forma, percebe-se a necessidade de entender a importância do aleitamento materno e de como fazer a introdução correta dos alimentos na dieta da criança, com o objetivo principal de realizar as orientações adequadas aos cuidadores.

O aleitamento materno é a primeira fonte nutritiva da criança, impactando diretamente no seu desenvolvimento nutricional, imunológico e cognitivo, tendo relação direta com a prevenção de infecções respiratórias, diabetes e alergias, além de estar associada ao aumento da saúde a longo prazo, tendo um grande impacto na promoção da saúde integral da criança. Estima-se que o aleitamento materno pode evitar 13% das mortes em crianças menores de 5 anos por causas preveníveis. De acordo com a Organização Mundial da Saúde e o Ministério da Saúde do Brasil, a amamentação é recomendada por dois anos ou mais, sendo exclusiva nos primeiros seis meses (BRASIL, 2015).

Depois dos seis meses, recomenda-se introduzir a alimentação complementar, visto que o leite materno se torna insuficiente. Essa introdução deve ser feita corretamente pois é nesse período em que os hábitos alimentares são estabelecidos e continuarão na adolescência e na vida adulta. Se feita incorretamente, pode resultar em desnutrição, obesidade, anemia, interrupção do desenvolvimento motor-oral e sequelas a longo prazo, como hipertensão e diabetes *mellitus* tipo 2.

A introdução de alimentos seguros e acessíveis, em idade oportuna e de forma adequada, é de notória importância para a promoção da alimentação saudável e para a prevenção de distúrbios nutricionais, sendo fundamental na prevenção de morbimortalidades na infância e na vida adulta (DIAS *et al.*, 2010).

O objetivo deste estudo foi esclarecer, por meio de uma revisão da literatura, os benefícios do aleitamento materno, bem como a adequada introdução da alimentação complementar e as consequências para a saúde a curto e longo prazo se for feito inadequadamente.

2. MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura com levantamento bibliográfico realizado a partir da análise de artigos publicados nas bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO). Foram incluídos trabalhos na língua inglesa, portuguesa e espanhola que apresentavam combinações dos seguintes descritores: *"Breast feeding", "Infant nutrition"* e *"Feeding behavior"* nas modalidades revisão sistemática, revisão não-sistemática, estudo de coorte, caso-controle, ensaio clínico e diretriz. Houve restrição de tempo a partir de 2007. Foram incluídos os estudos citados nos artigos selecionados que apresentavam concordância com a temática e os critérios de inclusão, e foram excluídos os estudos com população, intervenção, desenho e estruturação que não se alinharam ao objetivo do trabalho. Para a seleção dos artigos, foi estabelecido em consenso e padronizado um protocolo, a fim de garantir a qualidade dos estudos e a redução de práticas tendenciosas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aleitamento materno

O aleitamento materno é a primeira fonte nutritiva da criança, havendo evidências de que os seus componentes afetam a função do trato gastrointestinal, modificam o sistema imune e auxiliam no desenvolvimento neuronal da criança (MARTIN *et al.*, 2016). Sendo assim, é essencial entender a importância do aleitamento materno, uma vez que ele tem relação direta com a prevenção de infecções respiratórias, diabetes e alergias, além de estar associado ao aumento da saúde a longo prazo (MARQUES *et al.*, 2020). De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Ministério da Saúde (MS) do Brasil, a amamentação é recomendada por dois anos ou mais, sendo exclusiva nos primeiros seis meses. Nos primeiros seis meses, o leite materno supre toda a necessidade nutricional da criança e permanece sendo uma importante fonte de nutrientes (como proteínas, gorduras e vitaminas) até o segundo ano de vida (BRASIL, 2015).

Segundo dados do Estudo Nacional de Alimentação e Nutrição Infantil (ENANI), os índices brasileiros de adesão ao aleitamento materno melhoraram

enormemente nas últimas décadas, sendo que entre 2019/2020, 46,7% das crianças brasileiras menores de 6 meses estavam em amamentação exclusiva e 53% das crianças brasileiras continuam sendo amamentadas no primeiro ano de vida. Quando comparados aos dados da Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde de 1986, evidenciam um aumento de cerca de 16 vezes entre crianças menores de 6 meses e 22,7 vezes para o primeiro ano de vida. Apesar disso, a interrupção precoce da amamentação materna exclusiva ainda é considerada um problema de saúde pública no Brasil (SOUZA *et al.*, 2020).

Sendo assim, ações de promoção, incentivo e um atendimento individualizado com o objetivo de informar a mãe a respeito da importância da amamentação e oferecer o auxílio para as possíveis dificuldades a serem encontradas nesse processo são fundamentais para o sucesso no aleitamento. Nesse sentido, se mostra necessária a postura acolhedora dos profissionais da saúde e incentivo da mãe para realização dessa prática.

Importância e benefícios do aleitamento materno

O aleitamento materno possui inúmeros benefícios para a criança (Tabela 1).

Tabela 1. Benefícios do aleitamento materno.

a.	Evita mortes infantis	Infecções em recém-nascidos é uma das principais causas de mortalidade neonatal e os componentes do leite materno auxiliam na formação do sistema imunológico da criança (MARQUES *et al.,* 2020). Estima-se que o aleitamento materno possa evitar 13% das mortes em crianças menores de 5 anos por causas preveníveis (BRASIL, 2015)
b.	Efeito protetor de doenças:	Protege contra: diarreia, otite média, infecção do trato urinário, enterocolite necrosante, septicemia, botulismo infantil, diabetes mellitus dependente de insulina, doença celíaca, doença de Crohn e câncer na infância (MARQUES *et al.*, 2020).
c.	Diminui risco de alergias:	O aleitamento diminui o risco de alergia à proteína de vaca, dermatite atópica e outros tipos de alergias, visto que a criança entra em contato com anticorpos maternos através do leite (BRASIL, 2015).
d.	Diminui o risco de hipertensão, dislipidemia e diabetes:	Uma revisão realizada pela OMS concluiu que indivíduos amamentados apresentaram pressões sistólicas e diastólicas mais baixas, níveis menores de colesterol total e 37% menos risco de apresentar diabetes melito tipo 2 (BRASIL, 2015).
e.	Reduz a incidência de obesidade:	Quanto maior o tempo de amamentação, menor será a chance de apresentar sobrepeso/obesidade, uma vez que o leite materno gera uma programação metabólica no organismo, alterando número e/ou tamanho das células adiposas (BRASIL, 2015).
f.	Melhor	O exercício de sucção do leite é importante para a conformação do palato duro,

	desenvolvimento da cavidade bucal:	alinhamento dos dentes e boa oclusão dentária, além de desenvolver a musculatura e ossos que auxiliam na da fala (BRASIL, 2015; BRAGA, 2020).
g.	Promoção do vínculo afetivo entre a mãe e o filho:	O momento da amamentação é uma oportunidade de intimidade, troca de afeto e proteção da criança, permitindo a conexão dela com a mãe, trazendo benefícios psicológicos a crianças (SANTOS *et al.*, 2016).

Composição do leite materno

O leite materno é composto de água, carboidratos, proteínas, gorduras, vitaminas, minerais, enzimas digestivas, hormônios, células imunes e outras moléculas ativas (MARTIN *et al.*, 2016). A composição do leite materno pode se alterar com diversos fatores relacionados à mãe, como estado nutricional pré-gestacional, ganho de peso gestacional, fumo e hipertensão arterial, no entanto, dentre os principais componentes do leite humano que permanecem relativamente proporcionais entre as diferentes pessoas, têm-se os carboidratos, os lipídios, as proteínas e outros como vitaminas, minerais e componentes bioativos (SANTOS *et al.*, 2016; BEHRMAN *et al.*, 2014).

Nos primeiros cinco dias de puerpério, o leite é chamado de colostro e contém mais proteínas e componentes imunológicos e menos gorduras e lactose. A partir do sétimo ao décimo quarto dia de pós-parto, o leite secretado passa por uma transição até chegar no leite chamado de leite maduro, que possui uma proporção balanceada entre proteínas, lipídios, carboidratos, vitaminas e fonte calórica (SKAF, 2018). Além disso, o fato de a concentração de gordura ser maior no leite posterior (leite do final da mamada), garante um maior ganho calórico, por isso, é necessário que haja a amamentação até o esvaziamento total da mama (BRASIL, 2015).

Técnicas de amamentação

Para a efetividade do processo de amamentação, se mostra necessária a pega correta do conjunto mamilo-aréola pelo bebê, garantindo a formação do vácuo. Segundo a OMS, os pontos-chave essenciais para um posicionamento adequado são: (a) rosto do bebê de frente para a mama e nariz na altura do mamilo; (b) corpo do bebê próximo ao da mãe; (c) cabeça e tronco do bebê alinhados, evitando que cabeça fique caída para trás; e (d) apoio adequado para o bebê. Além disso, para uma pega adequada é necessário: (a) aréola acima da boca do bebê visível; (b) boca bem aberta; (c) lábio inferior projetado para fora; e (d) queixo tocando a mama. Dessa forma, para identificar

uma pega inadequada, podem estar presentes sinais como, encovamento das bochechas quando ocorre cada sucção, ruídos da língua, mama esticada na mamada, presença de estrias vermelhas ou áreas esbranquiçadas ou achatadas nos mamilos e dor na amamentação (BRASIL, 2015).

Periodicidade da amamentação

É recomendado que nos primeiros dias as mamadas ocorram a cada duas horas e, ao completar o primeiro mês, a cada três horas (SANTOS *et al.*, 2016). No entanto, esse período pode ser flexibilizado de acordo com a necessidade da criança, sendo recomendado, portanto a amamentação de livre demanda. Em média, um lactente de até 6 meses em aleitamento materno exclusivo mama de oito a doze vezes por dia (BRASIL, 2015). Além disso, também não existe um tempo predeterminado de duração da mamada, podendo variar de acordo com o horário do dia e por diversos fatores como, a necessidade da criança, o intervalo desde a última mamada e as alterações de volume armazenado na mama. O tempo ideal é aquele que for necessário para haver o esvaziamento total daquela mama (BRASIL, 2015).

Fórmulas lácteas

O uso de fórmulas lácteas é indicado em situações que a amamentação é contraindicada - uso regular de drogas ilícitas, infecção por HIV ou HTLV - ou quando se esgotam as alternativas para estimular o aleitamento materno. As fórmulas infantis modificadas têm como elemento primário o leite de vaca e são as melhores opções para a criança que não é amamentada (PRANZL & OLIVEIRA, 2013). As fórmulas podem ser subdivididas em infantil de partida (primeiro semestre de vida) ou em infantil de seguimento (segundo semestre de vida). Comparada ao leite materno as fórmulas apresentam, menor teor de proteínas e eletrólitos, e adição de maltodextrina, de sacarose, de alguns aminoácidos e de óleos vegetais para garantir a absorção de gorduras.

Atualmente, o leite de vaca é o principal substituto do leite materno, visto seu menor custo e sua facilidade de acesso (VERDUCI *et al.*, 2019). No enquanto, estudos indicam diversas complicações relacionadas ao consumo em lactentes, como aumento de riscos de infecções respiratórias, aumento do risco de alergias, redução do desenvolvimento cognitivo, além de induzir a perda sanguínea de ferro pelas fezes

(RADY *et al.*, 2014). O leite de vaca apresenta mais proteína que o leite humano e menos carboidratos, lipídeos, vitaminas e minerais, entretanto a composição é altamente variável, podendo sofrer influências da alimentação do animal, do estágio de lactação em que se encontra e de variações genéticas, que podem afetar a absorção dos nutrientes e aumentar o componente alérgeno (HERNELL, 2011).

O leite a base de soja é recomendado para famílias veganas e/ou vegetarianas e para crianças com deficiência de lactase primária, sendo contraindicado para recém-nascidos prematuros com peso menor que 1.800 gramas, para crianças com enterocolite necrotizante induzida por leite de vaca e para a prevenção de cólicas. Além disso, o baixo teor de metionina presente na formulação caseira do leite de soja pode interferir no crescimento da criança, e as fórmulas industrializadas com adição de metionina têm custo elevado e sabor desagradável. Por existir poucos estudos referentes a fórmulas à base de soja, as indicações são poucas e restritas (VERDUCI *et al.*, 2019).

Introdução alimentar adequada

Após seis meses de idade, o leite materno já não é mais suficiente para garantir a nutrição integral da criança, de modo a ser necessário introduzir gradualmente outros alimentos, até que a dieta familiar seja instalada. Mesmo assim, a amamentação deve ser continuada até, no mínimo, dois anos de idade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2012).

A introdução alimentar é um momento decisivo na formação dos futuros hábitos alimentares da criança. Dessa forma, estipulam-se os principais aspectos que devem ser seguidos pelos pais nessa fase: (a) ser paciente, encorajando a criança a se alimentar, porém sem obrigá-la; (b) permitir que, inicialmente, a criança determine o tempo que essa alimentação ocupará, alimentando-a vagarosamente; (c) experimentar diferentes combinações de texturas e apresentações do alimento; (d) minimizar distrações durante as refeições e tornar esse um momento agradável; e (e) manter contato visual e expressar afeto (SILVA, 2016). Diante disso, é papel do educador, estar sensível aos sinais que a criança apresenta e tornar o momento da alimentação prazeroso e livre de tensões, e é papel da criança expressar sinais de fome e saciedade.

De acordo com a OMS, a partir dos seis meses devem ser oferecidos alimentos complementares, sem rigidez de horário, 3 vezes ao dia - se a criança ainda recebe leite materno - ou 5 vezes ao dia - se a criança não estiver sendo amamentada mais (SILVA,

2016). O alimento deve ser espesso desde o início, em forma de papas ou purês, e deve aumentar gradativamente sua consistência e variedades com o avanço da idade da criança (CAMASMIE, 2018). A alimentação deve ser variada, a fim de ofertar todos os macro e micronutrientes necessários na dieta, e podem ser utilizados suplementos vitamínicos, se necessário. Em períodos de baixa imunidade, é recomendado aumentar a ingestão de líquidos, incluindo o leite materno, e após, deve-se encorajar a criança a se alimentar mais do que o usual. Após a adaptação do almoço, a introdução do jantar pode ocorrer logo em seguida, de forma que após os sete meses, a criança esteja recebendo duas refeições salgadas por dia.

As principais contraindicações durante a introdução alimentar são: (a) açúcares para crianças eutróficas e obesas; (b) leite de vaca no primeiro ano de vida; (c) beterraba, espinafre e embutidos, por conter alto teor de nitrato; e (d) alimentos com alta concentração de agrotóxicos ou com risco de contaminação, como mel e xarope de milho. Além disso, deve-se evitar o consumo excessivo de sucos e bebidas com baixo valor nutricional, pois comprometem a digestão e a absorção da criança, além de irritar a mucosa gástrica.

Complicações associadas à alimentação infantil inadequada

A alimentação complementar pode ocasionar riscos caso seja feita de maneira incorreta (Tabela 2).

Tabela 2. Riscos e comorbidades associadas à alimentação infantil inadequada.

AÇÃO INADEQUADA	CONSEQUÊNCIAS
Desmame precoce: **Q**uando a amamentação materna exclusiva é interrompida antes da criança completar seis meses de idade	Desenvolvimento motor-oral inadequado Aumento de diarreia em crianças
Introdução precoce de outros líquidos (águas e chás)	Reduz o apetite do bebê, o que leva a diminuição da sucção e consequentemente da produção de leite pela mãe
Introdução alimentar inadequada	Desnutrição Aumento de alergias alimentares Excesso de peso e surgimento precoce de cáries Predisposição ao desenvolvimento de doenças crônicas Influência nos hábitos alimentares a longo prazo Desenvolvimento de anemia carencial ferropriva

Novos métodos de introdução alimentar, benefícios e futuro

Desde o seu surgimento na última década, o novo método de introdução da alimentação complementar *Baby-Led Weaning* (BLW) ou "desmame guiado pelo bebê" vem adquirindo mais visibilidade e crescente popularidade pelos pais e profissionais da saúde como método de introdução alimentar, que se diverge da metodologia tradicional. Esse novo método se caracteriza pela participação ativa da criança na escolha do alimento e no processo da alimentação, controlando a quantidade de alimento a ser consumida de acordo com a sua necessidade (CARDOSO *et al.*, 2019).

Além disso, no método tradicional, o alimento é apresentado na forma de papas e purês amassados e com o uso de colher, gradualmente mudando até a forma sólida por volta dos doze meses de idade. No método BLW, a oferta dos alimentos é na forma sólida, em pedaços, tiras ou bastões, de forma que a criança consegue manipular e se alimentar com as próprias mãos, sem o uso da colher. Esse novo método tem o objetivo principal de explorar a curiosidade do bebê a respeito do alimento, uma vez que que eles são apresentados de maneira a estimular multissensorialmente os bebês a partir da visão, tato, audição, olfato e paladar a partir da consistência, temperatura e composição dos alimentos (CAMASMIE, 2018). Dessa forma, a prática guiada pelo bebê requer que a criança já apresente os "sinais de prontidão", ou seja, apresente habilidades motoras como de segurar objetos e de ser capaz de se sustentar em posição sentada, aptidões que geralmente começam ocorrer a partir dos seis meses de idade, fase em que é recomendada o início da introdução alimentar (CARDOSO *et al.*, 2019).

Em relação a associação do novo método de introdução alimentar e o risco de engasgo pelos bebês, estudos recentes não demonstraram relação ao aumento de engasgos em bebês (SCARPATTO & FORTE, 2018). No entanto, é importante reforçar a necessidade de oferecer o alimento na forma correta e, apesar da criança ser encorajada a comer sozinha, ela sempre deve ser supervisionada durante o processo de alimentação.

Segundo a Sociedade Brasileira de Pediatria, apesar das vantagens e das desvantagens de cada método (Tabela 3), ainda não existem evidências e pesquisas o suficiente que sustentem a superioridade do novo método em relação ao método tradicional. É reconhecido que o oferecimento de alimentos amassados na colher é efetivo para a nutrição do lactente, mas a exploração das diferentes texturas com as

mãos tem sido considerada grande estimulante para o desenvolvimento dinâmico sensorial das crianças, além de permitir que ela crie o seu hábito alimentar e controle mais a sua saciedade (CAMASMIE, 2018).

Tabela 3. Vantagens e desvantagens do método tradicional e BLW.

MÉTODO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
MÉTODO TRADICIONAL	Evolução de consistência gradual, iniciando com papas até a consistência da alimentação da família.	Criança não tem autonomia na escolha alimentar.
	Respeita o desenvolvimento oral.	Criança não tem contato manual e exploração do alimento.
	Respeita o desenvolvimento neuropsicomotor do lactente.	Tempo da refeição é determinado pelo cuidador responsável.
	Alimentos mais ricos em zinco, ferro e vitamina B12.	Muitas vezes oferta alimentos de maneira forçada, criando bloqueio das crianças com aquele alimento.
	Cuidadores tem sensação de maior controle em relação aos nutrientes consumidos pelo bebê.	Não incentiva a busca ativa pelo alimento apenas quando estiver com fome.
MÉTODO BLW	Bebê tem maior autonomia durante a refeição.	Sujeira maior durante a alimentação.
	Refeições mais atrativas para crianças.	Depende da capacidade do bebê de conseguir levar o alimento a boca, ficando comprometido nutricionalmente no caso de bebês com atraso no desenvolvimento.
	Bebê tem maior desenvolvimento multissensorial a partir do contato com diferentes texturas e formas.	Tende a ter menor variabilidade de micronutrientes, podendo ter carência de ferro, zinco e vitamina B12.
	Bebê tende a ser mais incluído a compartilhar do momento de alimentação com a família, gerando interação familiar e desenvolvimento social da criança.	Poucos estudos e evidência científica que afirmam com propriedade a sua eficiência, sendo que os cuidadores muitas vezes recorrem a informações não fidedignas de conhecidos ou da internet.
	Encoraja padrão de alimentação saudável a longo prazo.	Cuidadores perdem a referência em relação a quantidade de nutrientes consumidos.

Fonte: adaptado de CAMASMIE, 2018.

Contudo, independente do método escolhido para iniciar a alimentação do bebê, sempre será necessário o acompanhamento com pediatra e/ou nutricionistas para sempre

conferir se a aquisição nutricional de macronutrientes e micronutrientes da criança está adequada (SCARPATTO & FORTE, 2018).

4. CONCLUSÃO

O aleitamento materno e a introdução do alimento complementar feita adequadamente podem prevenir inúmeras comorbidades a curto e a longo prazo, por isso a necessidade de se entender melhor os benefícios e as técnicas corretas, a fim de instruir os cuidadores. Além disso, é possível perceber a importância da alimentação infantil na promoção da saúde e na formação de hábitos alimentares, sendo essencial dar a devida atenção a esse tópico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEHRMAN, R.E. *et al.* Nelson, tratado de pediatria. Elsevier, v. 19, 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Saúde da criança: aleitamento materno e alimentação complementar. Brasília, DF, 2015.

CAMASMIE, L.E. Introdução alimentar: comparação entre o método tradicional e o baby-led weaning (BLW). CONIC-SEMESP, São Paulo, 2018.

CARDOSO, A.V.P. *et al.* A introdução alimentar em lactentes e aspectos relacionados. RESU – Revista Educação em Saúde, v.7, suplemento 2, 2019.

DIAS, M.C. *et al*. Recomendações para alimentação complementar de crianças menores de dois anos. Revista de Nutrição, v. 23, n. 3, p.1, 2010.

HERNELL, O. Human milk vs. cow's milk and the evolution of infant formulas. Nestlé Nutrition Institute Workshop Series: Pediatric Program, p. 17-28, 2011.

LIMA, A.T. *et al.* Influence of early food introduction on the development of childhood obesity: a literature review. Research. Society and Development, v. 9, n. 8, 2020.

MARQUES, V.G. *et al.* Aleitamento materno: importância e benefícios da amamentação. Research, Society and Development, v. 9, n. 10, 2020.

MARTIN, C.R. *et al*. Review of infant feeding: key features of breast milk and infant formula. Nutrients, v. 8, n. 5, p. 279, 2016.

SKAF, I.A.N. Aleitamento materno: benefícios e desafios. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Enfermagem) – Faculdade de Ciências da Educação e Saúde, Centro Universitário de Brasília, Brasília, 2018.

PRANZL, M.A. & OLIVEIRA, N.R. O uso de fórmulas lácteas e o perfil nutricional de crianças atendidas por um programa municipal de combate às carências nutricionais. Revista Eletrônica Disciplinarum Scientia, v. 14, n. 2, 2013.

RADY, H.I. *et al*. Occult blood in stool in exclusively formula fed infants versus exclusively breast fed infants in the first six months of life. Egyptian Pediatric Association Gazette, v. 62, n. 1, p. 8-13, 2014.

SANTOS, V.R. *et al.* Aleitamento materno: benefícios enquanto fator na prevenção de doenças no neonato. Revista Científica Interdisciplinar, v. 1, n. 1, p.3 2016.

SCARPATTO, C.H. & FORTE, G.C. Introdução alimentar convencional versus introdução alimentar com baby-led weaning (BLW): Revisão da literatura. Clinical & Biomedical Research, v. 38, n. 3, p.2, 2018.

SILVA, G.A. *et al*. Infant feeding: beyond the nutritional aspects. Jornal de Pediatria, v. 92, n. 3, p.10, 2016.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de orientação para a alimentação do lactente, do pré-escolar, do escolar, do adolescente e na escola. Departamento de Nutrologia. v. 3, n.q, p.1, 2012.

SOUZA, T.O. *et al*. Effect of an educational intervention on the breastfeeding technique on the prevalence of exclusive breastfeeding. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 20, n. 1, 2020.

VERDUCI, E. *et al*. Cow's milk substitutes for children: nutritional aspects of milk from different mammalian species, special formula and plant-based beverages. Nutrients, v. 11, n. 8, p. 1739, 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 15

HIPERBILIRRUBINEMIA NEONATAL E OS CUIDADOS DE ENFERMAGEM

AUTORES

GABRIEL RENAN SOARES RODRIGUES[1]
MARIANA PEREIRA BARBOSA SILVA[1]
LETICIA LIMA BACELAR[1]
YASMIM MAYRE MENDES SILVA OLIVEIRA[1]
FRANCIANE CARVALHO DOS SANTOS[2]
FABRICIO BEZERRA ALVES [2]
IZADORA CAROLINE SILVA [2]
SIMONE BARROSO DE CARVALHO[3]
MYKAELLE SOARES LIMA[4]
EDILDETE SENE PACHECO[5]

FILIAÇÃO

[1]Graduandos em Enfermagem, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, PI.
[2]Enfermeiros, Universidade Estadual do Piauí, Teresina, PI.
[3]Enfermeira. Mestre em Saúde em Comunidade pela UFPI, Teresina, Piauí.
[4]Enfermeira. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Saúde e Comunidade da UFPI, Teresina, Piauí.
[5]Enfermeira. Especialista em Saúde da Família e Especialista em Gestão e Enfermagem do Trabalho, Teresina, Piauí.

1. INTRODUÇÃO

O acúmulo de bilirrubina em concentrações moderadas possui características antioxidantes aos neonatos, protegendo as células do estresse oxidativo. Entretanto quando se encontra em doses elevadas pode estar relacionada a hiperbilirrubinemia neonatal não conjugada (icterícia neonatal) (SOUZA *et al*., 2020). A icterícia é uma das modificações que mais atingem os recém-nascidos tanto a termo quanto em prematuros, estimando-se em média de 60 a 80% dos neonatos nos primeiros dias após o nascimento (SENA *et al*., 2015; SOUSA *et al*., 2020). A elevada concentração sérica e não fisiológica indireta de bilirrubina plasmática, apresentando seus níveis acima de 5 mg/dL, é chamada de hiperbilirrubinemia neonatal que apresenta sinais como: coloração amarelada da pele, mucosa e líquidos orgânicos. Esse distúrbio possui grande incidência e trata-se de uma situação clínica potencialmente grave em neonatos (SOUZA *et al*., 2020; ARAÚJO *et al*., 2017).

Ademais, à medida que os níveis de bilirrubina crescem, há um risco de desenvolver toxicidade neurológica ou encefalopatia por bilirrubina que inclui a encefalopatia bilirrubínica aguda que caracteriza-se por alterações na consciência e redução do tônus muscular, irritabilidade, hipertonia, choro e em sua fase mais avançada a impossibilidade de alimentação, que pode ser marcada por convulsões. E encefalopatia hiperbilirrubinica crônica ou *kernicterus* que evidencia sequelas permanentes podendo levar a uma paralisia cerebral. Além disso, após o período neonatal, a criança pode manifestar um atraso no desenvolvimento, comprometimento de memória e cognição, modificações oculares, dentarias e deficiência auditiva (WEGEMANN & NANNIG, 2018; SOUSA *et al*., 2020).

O tratamento da icterícia neonatal envolve procedimentos como: a transfusão de sangue ou plasma, exanguineotransfusão em casos mais graves, aplicação de albumina, drogas e a fototerapia que por se tratar de uma forma não invasiva e ter um grande impacto na diminuição dos níveis de bilirrubina, é a mais utilizada (CRUZ *et al*., 2020; SENA *et al*., 2015). Com isso, a enfermagem possui um papel fundamental na detecção precoce do diagnóstico ao neonato com hiperbilirrubinemia, através do exame físico do recém-nascido e estendendo-se durante o tratamento. Sendo assim, a equipe de enfermagem participa desde o recebimento e preparação do bebê para a terapêutica, ao

preparo dos aparelhos que serão usados para a fototerapia, como os focos de luz, as incubadoras, entre outros.

Um fator relevante que deve ser levado em consideração é a importância a humanização durante todo o processo por meio do profissional responsável pela assistência. Todavia, para que essa assistência leve à um bom prognóstico é necessário que o enfermeiro proporcione uma assistência de qualidade ao recém-nascido (ARAÚJO *et al*., 2017; ALVES *et al*., 2020). Dado o exposto, o trabalho do enfermeiro em neonatologia é um constante desafio que exige vigilância, capacidade, respeito e sensibilidade, pelo fato do paciente assistido ser muito vulnerável e altamente dependente da equipe de enfermagem que o acompanha, lhe proporcionando assistência direta (SENA *et al*., 2015).

Sendo assim, o objetivo desse estudo foi realizar uma revisão narrativa da literatura, compreendendo e descrevendo os cuidados de enfermagem ao recém-nascido portador de hiperbilirrubinemia.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo revisão integrativa da literatura, de caráter qualitativo uma vez que é definida como um tipo de investigação voltada para o aspecto qualitativo de uma determinada questão. A revisão integrativa da literatura consiste na construção de uma análise ampla da literatura, contribuindo para discussões sobre métodos e resultados de pesquisas, assim como reflexões sobre a realização de futuros estudos. O propósito inicial deste método de pesquisa é obter um profundo entendimento de um determinado fenômeno baseando-se em estudos anteriores (MENDES *et al*., 2008).

Foi seguida as seguintes etapas: definição do tema e elaboração da questão de pesquisa; elaboração dos critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão dos estudos; definição dos descritores, busca na literatura e coleta de dados; análise crítica dos estudos incluídos e discussão dos resultados; e apresentação da síntese da revisão.

Para direcionar a presente revisão delineou-se como questão norteadora: “O que a literatura aborda sobre a hiperbilirrubinemia neonatal e os cuidados de enfermagem?”.

Para a construção deste trabalho, a busca dos artigos foi realizada na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os artigos foram coletados no período de janeiro de 2019. Foram utilizados os descritores: “Hiperbilirrubinemia”, “Icterícia neonatal” e “Cuidados

de enfermagem", localizados na lista dos Descritores em Ciências da Saúde, disponível no Portal da Biblioteca Virtual em Saúde (http://decs.bvs.br).

Foram selecionados como critérios de inclusão: artigos completos disponíveis integralmente nas bases de dados elencadas em idiomas português, espanhol e inglês, publicados nos últimos cinco anos e relacionados com a temática. Foram excluídos artigos duplicados, incompletos, resumos, resenhas, debates, artigos publicados em anais de eventos e indisponíveis na íntegra.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Obteve-se um total de 17 artigos, dos quais foram selecionados 5 que atenderam aos critérios de inclusão. Os artigos foram agrupados por similaridade de temas e dentre as temáticas trabalhadas destacam-se, o conceito de hiperbilirrubinemia, formas de tratamento e a atuação da enfermagem junto ao recém-nascido ictérico.

Conceito de hiperbilirrubinemia

A bilirrubina é uma substância presente em nosso corpo, que em seus níveis normais não trazem danos para o funcionamento do organismo. Ela surge a partir da quebra das hemácias, especificamente do grupo heme. Quando ainda não metabolizada pelo fígado recebe o nome de bilirrubina indireta. Quando ela é transportada para o fígado, através da albumina, proteína de mais abundância no plasma, a bilirrubina passa pelo processo de conjugação onde será ligada ao ácido glicurônico que a tornará hidrossolúvel e permite, em seguida, sua excreção para o intestino. Após esse processo recebe o nome de bilirrubina direta (ARAÚJO *et al.*, 2017).

A hiperbilirrubinemia ocorre quando a bilirrubina total sérica do neonato fica entre 4 e 8 mg/dL, e se apresenta como uma coloração amarelada de pele e mucosas. A patologia se estabelece quando os valores de bilirrubina indireta ou direta se encontram maiores que 1,5 mg/dL, desde que correspondam a mais de 10% da Bilirrubina Total (BT), durante as primeiras 24h de vida do neonato (CARNEIRO *et al.*, 2020).

O quadro pode evoluir para uma forma mais grave quando não tratado adequadamente, chamado Encefalopatia Bilirrubínica ou *Kernicterus*, que se dá quando há um aumento exagerado de bilirrubina não conjugada na circulação chegando a atravessar a barreira hematoencefálica. O *Kernicterus* é uma deficiência grave e

permanente, indivíduos nessa condição geralmente têm paralisia cerebral tetraplégica discinética e surdez neurossensorial bilateral, geralmente com paralisia do olhar fixo (RENNIE *et al.*, 2019).

Formas de tratamento

As formas de tratamento podem ser divididas em não medicamentosas e medicamentosas.

O tratamento não medicamentoso inclui a exsanguineotransfusão, a fototerapia e seus métodos de tratamentos complementares como a massagem neonatal e o método canguru.

Desde a sua introdução, a exsanguineotranfusão é considerada a técnica mais efetiva na remoção de bilirrubina, sendo particularmente útil em casos refratários à fototerapia, como nos casos de hemólise por isoimunização, ou nos casos mais graves com risco de evoluir para *kernicterus,* prevenindo assim a morbimortalidade associada à hiperbilirrubinemia (ROMANO, 2017).

É uma técnica em que a troca de sangue é feita a partir da veia umbilical, cerca de 85% das hemácias circulantes são substituídas quando o volume de sangue trocado equivale a duas vezes a volemia do recém-nascido (80 mL/kg). Dessa forma, na maioria das vezes a concentração sérica de bilirrubina é reduzida em 50%. O sangue utilizado para substituição é desprovido de antígenos sensibilizadores, ou seja, sem anti-Rh e sem antígeno A e B (CARNEIRO *et al.*, 2020).

É um procedimento arriscado, tendo altas taxas de sucesso ao ser realizado por profissionais experientes e no geral a mortalidade gira em torno de 1%. As complicações do procedimento incluem, entre outras, o tromboembolismo, enterite necrosante, perfuração vascular, hemorragias, distúrbios eletrolíticos, metabólicos e ácidos-básicos e infecção (CARVALHO, 2001).

A fototorepia consiste basicamente em colocar o RN sob uma fonte de luz intensa a qual será absorvida pela pele, fazendo com que as moléculas de bilirrubina sejam eliminadas pelo fígado e pelos rins, essas moléculas são transformadas em derivados hidrossolúveis, facilitando, desta forma a eliminação mais rápida do organismo (SACRAMENTO *et al.*, 2017).

A ação da fototerapia sobre a bilirrubina ocorre por dois mecanismos:

1- Foto-oxidação: que transforma a bilirrubina em produtos de degradação incolores, não tóxicos e que são excretados na urina. Este processo tem papel pouco importante na redução dos níveis sanguíneos.

2- Fotoisomerização: que transforma a bilirrubina em isômeros mais polares, hidrossolúveis, facilitando a excreção pela bile sem a necessidade de passar pelo processo habitual. Dois tipos de isômeros são formados: um configuracional, com vida média bastante longa e que, uma vez chegando à luz intestinal, perde sua hidrossolubilidade, atravessa a mucosa intestinal e reentra na circulação, uma pequena fração é excretada, sendo pouco importante na queda dos níveis de bilirrubinemia; outro, estrutural, tem vida média bastante curta e, ao chegar ao intestino, é completamente eliminado, sendo o principal responsável pela redução dos níveis plasmáticos de bilirrubina (SÃO PAULO, 2015).

Sobre os métodos complementares a fototerapia, segundo Wang *et al.* (2017), massagear o bebê diminui o nível de bilirrubina sérica e melhora a icterícia, pois ela atua diretamente nas células sensoriais e impulsos do RN. Assim, facilitando a indução do fluxo de sangue e linfa, o que contribui para a excreção de resíduos bilirrubínicos. Além disso, a massagem pode aumentar reflexivamente a excitação do nervo vago e promover a secreção do hormônio do crescimento GH (*Human Growth Hormone*), bem como hormônios gastrointestinais. Fatores esses que resultam na excreção fecal acelerada, mecanismo pelo qual a bilirrubina é eliminada, confirmando a íntima relação entre a massagem e a redução dos níveis de BT, de modo a auxiliar no manejo da icterícia neonatal.

Já o método canguru é o segundo método complementar a fototerapia que possibilita um maior contato mãe-filho assim como a maior frequência de amamentação e esses fatores trazem como benefício o aumento dos movimentos intestinais do bebê, como por seguinte o maior número de defecações, facilitando a eliminação de bilirrubina. Vale ressaltar que seu uso não evidenciou uma diminuição considerável dos níveis totais de bilirrubina, mas sim do menor tempo de internação, sendo importante para a redução de gastos por proporcionar o vínculo mãe-filho (GOUDARZVAND *et al.*, 2017).

No que diz respeito ao tratamento medicamentoso para hiperbilirrubinemia há destaque para as seguintes drogas adjuvantes: imunoglobulina endovenosa, fenobarbital e metaloporfirinas (ROMANO, 2017).

É indicada a administração de imunoglobulina endovenosa em recém-nascidos com doença hemolítica cuja concentração sérica de bilirrubina continua subindo apesar do uso de fototerapia intensa. Os benefícios dessa indicação estão associados ao fato de que a hiperbilirrubinemia, da doença hemolítica isoimune, é primariamente decorrente da fagocitose de eritrócitos pelo sistema reticuloendotelial. A administração de gamaglobulina endovenosa bloquearia receptores Fc do sistema reticuloendotelial, diminuindo a velocidade de hemólise. Como a imunoglobulina não remove a bilirrubina sérica, seu uso deve ser associado à utilização concomitante de fototerapia eficaz (CARVALHO, 2001).

Ainda segundo Carvalho (2001), o fenobarbital e as metaloporfirinas são drogas adjuvantes que tem importante efeito na icterícia neonatal. O fenobarbital atua na diminuição da icterícia através do estímulo de aumentar a atividade da glucuronil-transferase, e consequentemente, aumento da conjugação da bilirrubina. Já as metaloporfirinas são potentes na inibição competitiva da heme-oxigenase, o que impede a conversão do radical heme em biliverdina, auxiliando na redução de formação de bilirrubina o que previne a evolução da icterícia em RN's.

Atuação do enfermeiro junto ao recém-nascido com icterícia patológica

O trabalho do enfermeiro em neonatologia é um desafio constante, e um caso de icterícia neonatal patológica requer vigilância, habilidade, respeito e sensibilidade, porque o paciente assistido é extremamente vulnerável e altamente dependente da equipe que lhe presta assistência (BRITO, 2016).

A eficiência do tratamento da icterícia através da fototerapia está ligada diretamente a assistência de enfermagem, pois os profissionais de enfermagem devem aplicar corretamente e com muito rigor (BRITO, 2016).

Para tal desempenho o enfermeiro torna-se peça chave, pois é o integrante da equipe multidisciplinar que vai atuar diretamente e indiretamente, na implementação da terapia com fótons, será dele a responsabilidade pelo planejamento, pela supervisão da equipe e por acompanhar a família, prestando-lhes as informações inerentes a eficácia do tratamento, bem como informações que confortarão os pais e familiares (ROSÁRIO *et al*., 2013).

Baseado nesse pressuposto, o profissional necessita estar capacitado para atuar de forma segura e competente na vigência do atendimento, pois a falta de formação teórica/prática propicia, com frequência, a ocorrência de erros no decorrer da assistência e, consequentemente, o insucesso de toda a ação (ROSÁRIO *et al*., 2013).

Cuidados de enfermagem em fototerapia

Alguns cuidados importantes devem ser tomados durante a fototerapia. A proteção ocular é de suma importância, relatada em várias pesquisas e estudos a necessidade de uma proteção opaca e adequada, a utilização da mesma exige alguns cuidados como, verificar se os olhos do RN estão realmente fechados a fim de proteger e evitar escoriações no rosto e córnea. É indicada a retirada apenas para amamentar, visitas e outros tipos de tratamento terapêutico se for o caso. Todo o cuidado é para prevenir complicações na retina do RN, visto que existe uma exposição muito grande a luz (GOMES *et al*., 2010).

Para assegurar a eficácia da fototerapia é importante que a aferição da irradiância do aparelho seja regular para garantir que o paciente receba, pelo menos, a dose mínima eficaz. O tradicional equipamento de fototerapia recomendado requer lâmpadas de 8 uw/cm²/nm a 12 uw/cm²/nm (OLIVEIRA *et al*., 2011).

Em relação a temperatura durante a fototerapia ela deve ser aferida de 2 em 2 horas, devendo a prática ser realizada com a criança fora o aparelho e com este desligado para evitar confundimentos. O local de verificação mais apropriado é a região axilar que deve estar enxuta. Por ocasião desta prática o turgor e a hidratação do tegumento do recém nascido também devem ser inspecionados. Avaliação de hidratação em fototerapia é fundamental, visando sempre o risco de o mesmo desenvolver desidratação. Com o uso da fototerapia alguns casos desenvolvem sudorese e diarreia fatores esses que consequentemente ajudam na desidratação, portanto o balanço hídrico deve ser feito regulamente (FREITAS, 2015).

4. CONCLUSÃO

A enfermagem é importante para o processo de cuidado ao RN com Hiperbilirrubinemia, visto que a assistência é assegurada pela equipe de enfermagem de forma sistemática e humanizada focando sempre na melhora do paciente. Quando

realizada de forma eficiente, promove uma melhor e mais rápida recuperação, além de menor incidência de complicações para o RN.

O Enfermeiro é o principal responsável pela boa condução do tratamento pois é ele que atua diretamente na fototerapia, por esse motivo o profissional necessita estar capacitado e ser competente, pois a falta de formação teórica/prática propicia, a ocorrência de falhas na assistência e o erro de toda a ação.

Portanto, uma qualificação continuada para o profissional de enfermagem e sua equipe, é de suma importância para que não ocorra compicações e nem óbitos neonatais por hiperbilirruminemia.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, A.L.N. *et al.* Diagnósticos de enfermagem em pacientes com icterícia neonatal. Brazilian Journal of Development, v. 6, p. 57742, 2020.

ARAÚJO, A. Hiperbilirrubinemia neonatal: análise da assistência de enfermagem *In*: Congresso De Enfermagem Da FIP. Patos, Anais eletrônicos. Campina Grande: Realize, n. 6, p. 1-3, 2017.

ARAÚJO, L. *et al*. Etiologia da hiperbilirrubinemia no neonatal: revisão de literatura. Mostra Científica da Farmácia, v. 4, n. 2, 2018.

BRITO, W. Icterícia neonatal e enfermagem: conhecimentos e atitudes. Trabalho de Conclusão de Curso, p. 35, 2016.

CARNEIRO, S.A.M. *et al*. Revisão de literatura acerca dos tratamentos de hiperbilirrubinemia neonatal / Literature review about neonatal hyperbilirubinemia treatments. Brazilian Journal Of Health Review, v. 3, p. 13606, 2020.

CARVALHO, M. Tratamento da icterícia neonatal. Jornal de Pediatria, v. 77, p. 71, 2001.

CRUZ, K.R. *et al*. Recém-nascidos sob fototerapia: a vivência das mães. Revista Artigos.com, v. 19, p. 1, 2020.

FREITAS, R. Assistência de enfermagem ao recém-nascido em fototerapia: revisão bibliográfica. Monografia de Conclusão de Curso. Faculdade São Lucas, p. 35, 2015.

GOMES, N.S. *et al.* Cuidados ao recém nascido em fototerapia: o conhecimento da equipe de enfermagem. Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 12, p. 342, 2010.

GOUDARZVAND, L. *et al.* Comparison of conventional phototherapy and phototherapy along with Kangaroo mother care on cutaneous bilirubin of neonates with physiological jaundice. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine, v. 32, p. 1280, 2017.

MENDES, K.D.S. *et al.* Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto Contexto Enfermagem, v. 17, p. 758, 2008.

OLIVEIRA, C.S. *et al*. Fototerapia, cuidados e atuação da enfermagem. Revista UNICiências, v. 15, p. 141, 2011.

RENNIE, J.M. *et al.* Learning from claims: hyperbilirubinaemia and kernicterus. Archives of Disease in Childhood-Fetal and Neonatal Edition, v. 104, n. 2, p. F202-F204, 2019.

ROMANO, D. Icterícia neonatal no recém-nascido de termo. Dissertação (Mastrado Integrado em Medicina) – Instituto de Ciências Biomédica de Abel Salazar, p. 23, 2017.

ROSÁRIO, S.S.D. *et al.* Assistência de enfermagem ao recém-nascido com icterícia em uma maternidade. Revista de Enfermagem UFPE Online, v. 7 p. 7017, 2013.

SACRAMENTO, L.C.A. *et al.* Icterícia neonatal: o enfermeiro frente ao diagnóstico e à fototerapia como tratamento. In: Congresso Internacional de Enfermagem, 2017.

SÃO PAULO. Secretária de Estado da Saúde. Manual de Neanatologia, São Paulo, 2015.

SENA, D.T.C. *et al.* A importância da atuação do enfermeiro no tratamento da icterícia neonatal. Revista Eletrônica Estácio Saúde, v. 4, p. 160, 2015.

SOUSA, G.O. *et al.* Análise comparativa da mortalidade por icterícia neonatal no Brasil, Nordeste e Piauí: série epidemiológica de 2010 a 2019. Research, Society and Development, v. 9, n. 8, p. 1, 2020.

SOUZA, E.B. *et al*. Importância do diagnóstico laboratorial da hiperbilirrubinemia em neonatos: revisão de literatura. Brazilian Journal of Development, v. 6, p. 58601, 2020.

WANG, L. *et al.* The effect of traditional Chinese medicine washing combined with massage for neonatal jaundice: a meta-analysis. TMR Integrative Nursing, v. 1, p. 12, 2017.

WEGEMANN, S.C. & NANNIG, P.M. *et al.* Hiperbilirrubinemia severa en Recién Nacidos, factores de riesgo y secuelas neurológicas. Revista Chilena de Pediatria, v. 90, p. 267, 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 16

MÉTODO CANGURU: BENEFÍCIOS E DESAFIOS VIVENCIADOS PELA FAMÍLIA

AUTORES

JULIANA MARQUES MUNIZ[1]
TIAGO SANTOS DE SOUSA[2]
MÁRCIA SOUSA SANTOS[3]
MAYRON MORAIS ALMEIDA[4]
ODILÉIA MARTINS SILVA[1]
SURAMA ALMEIDA OLIVEIRA[5]
OVERLAINE BEZERRA RIBEIRO[1]
JOSENILDA SILVA ANDRADE CARVALHO[6]

FILIAÇÃO

[1]Enfermeira. Especialista em Obstetrícia pela Faculdade Evangelista do Meio Norte (FAEME).
[2]Enfermeiro. Especialista em Gestão e Docência do Ensino Superior (FAEME).
[3]Enfermeira Obstetra. Mestre em Saúde da Família. Docente do curso de Enfermagem no Centro Universitário Unifacema.
[4]Enfermeiro. Especialista em Saúde da Família e Gestão Hospitalar (FAVENI).
[5]Enfermeira. Especialista em Estrategia De Saude Da Familia. Docente do curso de Enfermagem no Centro Universitário Unifacema.
[6]Enfermeira graduada pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão (UniFacema).

1. INTRODUÇÃO

O número de nascimentos de Recém-Nascidos (RN) pré-termos só aumenta em todo o mundo, anualmente nascem cerca de 15 milhões de crianças prematuras. No Brasil cerca de 9,2% de todos os nascimentos são de crianças prematuras (GESTEIRA *et al*., 2016). Tal realidade é consequência, em sua maioria, do número excessivo de nascimentos em condições associados a complicações antes, durante ou depois do parto, como afecções perinatais, que incluem problemas respiratórios, asfixia ao nascer, infecções, problemas metabólicos, dificuldade para alimentação e termorregulação (HECK *et al*., 2016).

Neste contexto, neonatos prematuros são caracterizados como crianças que necessitam de acompanhamento integral ao seu desenvolvimento, devido principalmente à sua vulnerabilidade em todas as perspectivas de vida. Na maioria dos países, a prematuridade é um grave problema de saúde pública, fato este ocasionado pelo grande índice de morbimortalidade (KLOSSOSWSKI *et al*., 2016).

Na atualidade, embora as tecnologias em saúde estejam em propulsão, sente-se a constante necessidade de intervenções profissionais voltadas para as tecnologias leves que são as das relações, relacionado à empatia, relação interpessoal direta, promoção da humanização durante todo o trabalho de parto e puerpério. Diante dessas questões nos últimos anos tem-se estimulado de modo crescente estreitar a relação entre a mãe e o bebê a partir do Método Canguru (MC), (NASCIMENTO & SILVA, 2014).

Frente a problemática levantada, têm-se como questão norteadora desta pesquisa: Quais os benefícios e os desafios vivenciados pela família durante a aplicação do método canguru? Objetivando, identificar e descrever os benefícios do Método Canguru (MC) vivenciados pela família, bem como, os seus desafios, como também, descrever a participação dos pais nos cuidados dos recém-nascidos pré-termo no desenvolvimento do método canguru.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório com abordagem qualitativa, realizado no município de Caxias, no estado do Maranhão, em uma maternidade de referência para 07 municípios do perímetro regional e 54 no perímetro da macrorregião. A instituição de saúde apresenta uma média de 400 partos/mês. Possui uma estrutura

com banco de leite, centro obstétrico, UTI neonatal, clínica obstétrica, leitos de Unidade de Cuidados Intermediários Convencionais (Ucinco) e Unidade de Cuidados Intermediários Canguru (Ucinca).

A população estudada foi composta por 20 puérperas internadas na Maternidade. Foram inclusas nesta pesquisa apenas puérperas maiores de 18 anos com recém-nascidos pré-termo internados, fazendo uso do Método Canguru como aporte terapêutico, e que aceitarem e assinarem o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme recomendações da Resolução n° 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. Foram excluídas as Puérperas menores de 18 anos, as que não aceitaram participar da pesquisa e/ou tiveram impossibilidade de responder por deficiência e as que não assinaram o TCLE, além daquelas que não possuem recém-nascidos pré-termo na unidade de saúde em questão.

Para assegurar o anonimato das entrevistadas, foi utilizado o termo "puérpera" enumerado de 1 a 20 onde representado pela letra P maiúscula em ordem numérica crescente como: P1, P2, P3 - P5 - P20. Tal forma surge com o objetivo de ordenar e diferenciar as participantes.

A entrevista foi composto por 05 (cinco) perguntas, divididas em três partes, onde a primeira parte refere-se aos dados sociodemográficos e pessoais (idade, raça/cor, estado civil, quantidade de filhos, religião, profissão/ocupação, escolaridade, tipo de parto, cidade), a segunda parte refere-se aos conhecimentos a respeito do método canguru, bem como benefícios e desafios por parte das puérperas e a terceira parte refere-se a participação dos pais nos cuidados ao recém-nascido pré-termo no método canguru.

Após o encerramento das entrevistas, elas foram transcritas com a máxima fidelidade, dando início ao processo de organização e análise dos dados compreendidos através das vivencias das mães/família. O método a ser realizado é a análise de conteúdo de Bardin (2011). A organização desse tipo de análise se divide em três fases; a pré-análise; a exploração do material; o tratamento dos resultados. A pré-análise é a organização das ideias iniciais onde acontece a leitura, escolha exaustiva e criteriosa; A exploração do material consiste na codificação e enumeração buscando descrever o fato; O tratamento dos resultados é síntese e seleção pós interpretação.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão (UniFacema) com CAAE: 97016518.6.0000.8007 e do PARECER: 2.875.787.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi composta por 20 puérperas que descreveram suas vivências no contexto do método canguru, priorizando a 1ª e a 2ª etapa. O período de gestação, embora não questionado, na sua maioria era da 28ª a 36ª semanas. O período para início dos questionários ocorreu com no mínimo 5 dias de internação para as pesquisadas poderem relatar o cuidar aos recém-nascidos, destacando os benefícios, desafios e participação da família e também buscou-se priorizar a comunicação e o comportamento dessas mulheres para se obter uma melhor compreensão dos resultados.

As participantes tinham idade mínima de 18 e máxima 35 anos de idade, com prevalência de mulheres jovens (18 a 20 anos) correspondendo 40%. Em relação a raça/cor autorrelatada, 9 puérperas eram pardas (45%) e 8 se consideravam negras (40%); 9 se mantinham em união estável (45%), 6 casadas (30%) e 4 eram solteiras (20%). Sobre a quantidade de filhos as pesquisadas relataram ainda possuírem uma média de 01 a 07 filhos, havendo prevalência de 70% de 1 a 2 filhos. Quando se refere ao tipo de parto na vigente pesquisa, o normal encontra-se com a maior prevalência 55%, além disso, 13 (65%) são provenientes de outros municípios, representando maior incidência das pesquisadas (Tabela 1).

Tabela 1. Caracterização sociodemográfica das participantes da pesquisa na cidade de Caxias – MA em 2018.

VARIÁVEIS	N	%
IDADE		
18-20	08	40
21-23	02	10
24-26	01	05
27-30	04	20
31-33	04	20
Até 35	01	05
RACA/COR		
Branca	03	15

Negra	08	40
Parda	09	45
ESTADO CIVIL		
Casada	06	30
Solteira	04	20
Separada	01	05
União Estável	09	45
ESCOLARIDADE		
Ensino Fundamental	07	35
Incompleto	04	20
Ensino Fundamental	00	00
Completo	09	45
Ensino Médio Incompleto		
Ensino Médio Completo		
FILHOS		
1-2	14	70
3-4	03	15
Acima de 5	03	15
PARTO		
Cesariana	09	45
Normal	11	55
CIDADE		
Caxias	07	35
Outros Municípios	13	65

Legenda: n = 20.

Em um estudo conduzido por Costa *et al.* (2014), foi observado que a média de idade entre as entrevistadas variava entre 18 e 39 anos e encontravam-se em união estável ou casadas (100%), estudo esse que objetivava conhecer os significados e sentimentos das mães sobre a vivência no MC.

Spehar & Seidl (2014), identificaram em sua investigação que o parto cesáreo se apresentou com maior hegemonia (70%), fato este que contesta os resultados desta pesquisa. Essa condição se torna essencial para o esclarecimento de algumas divergências que ainda são encontradas em relação ao tema proposto, incitando assim, uma maior averiguação e estudo acerca do tema.

Um estudo de Martins *et al.* (2016), realizado em um hospital público do município do Rio de Janeiro, contendo quatro leitos para o binômio, na experiência no

método canguru, demonstraram a intensa interferência nas relações familiares, gerado pela ausência materna do domicílio, ocasionando uma alteração na dinâmica familiar, tanto no desempenho de papeis sociais como nas relações afetivas. Pôde-se perceber que o filho internado causa um desequilíbrio familiar, pelo fato da mãe se ausentar de suas atividades domésticas para permanecer com o recém-nascido no leito hospitalar, o que diminui o vínculo com os demais membros da família.

De acordo com os dados da pesquisa, a distância e a localização da maternidade, interferiu diretamente no processo de recuperação do RN, através do método canguru. Em contrapartida o estudo de Maia *et al*. (2011), realizado na Maternidade Barbará Heliodora em Rio Branco-Acre, relatam que a família deve ter o comprometimento, responsabilidade, motivação e disponibilidade para o tratamento do método canguru, sabendo que a posição canguru é adotada durante 24 horas.

No quesito raça/cor essas características apresentam similaridade com o estudo de Silva (2013), onde cinco delas se declararam da cor parda, três negras, uma morena e uma amarela. Em relação ao nível de escolaridade, prevalecendo no estudo o 2º grau completo.

3.1. DAS CLASSES E SUAS DESCRIÇÕES

Para um maior entendimento, o pesquisador escolheu por classificar os principais pontos abordados, distribuindo os resultados e descrevendo as discussões de acordo com cada evidência abaixo.

Classe 1: Os benefícios encontrados durante a execução do Método Canguru

Nesta classe, pôde-se observar que entre às entrevistadas os benefícios encontrados durante a execução do método canguru foi bem baixo, somente 4 (20%) souberam relatar sobre esses benefícios, enquanto 8 (40%) discorreram de forma vaga e inconclusiva sobre o assunto, notou-se que embora não tenham conhecimento sobre o Método Canguru é visivelmente identificado melhoras nesse tipo de cuidado. Como demonstrado nas falas abaixo:

P01: a recuperação é mais rápida {...} estou a todo momento lá, dando peito, segurando, conversando e ele fica calmo.

P03: {...} eles sentem a presença dos pais {...} a recuperação deles si torna mais rápida

P06: ajuda na melhora do bebê mais rápido por ter o contato alí com a mãe.

P11: é bom pra respiração {...} sentir o calor da mãe e principalmente mamar no meu peito.

Oliveira *et al*. (2015), afirmam que conseguiram observar em sua pesquisa que as mães que ouviram falar do Método, ainda na primeira etapa, conseguiam avaliar os benefícios do mesmo, apontando, sobretudo os benefícios da posição e contato pele a pele. Essas percepções não puderam ser observadas com as mães que não tinham conhecimento sobre o Método.

Araújo *et al.* (2016), descrevem que o método traz melhoria nos sinais vitais, na homeostase, na resposta fisiológica, psicoafetiva e neurocomportamental; no desenvolvimento motor e cognitivo; na redução dos níveis de infecção e reinternações; na redução da morbimortalidade e menores custos para a saúde pública, comparada a outros métodos.

Silva; Garcia & Guariglia (2013), afirmam que o posicionamento correto, oferecido pelo método canguru beneficia a qualidade do seguimento neurocomportamental e psicoativos do recém-nascido, melhorando a instigação sensorial adequada, o suporte e estabilidade emocional, desenvolvimento da movimentação natural e tônus muscular.

Mendes *et al*. (2015), complementam descrevendo que o MC auxilia na amamentação e aponta que o método melhora a incidência e duração da amamentação, auxilia positivamente no processo de sucção em recém-nascidos prematuros e atua como um facilitador do aleitamento materno exclusivo. Dessa forma, acrescenta-se o potencial do aleitamento materno exclusivo uma vez que o aleitamento prioriza a vida, reduz a incidência de infecções e promove a proteção necessária para o crescimento e desenvolvimento dos recém-nascidos.

Cerca de 40% das puérperas não conheciam e não entendiam o método Canguru sendo demonstrado conforme as falas abaixo:

P03: eu não sei responder.

P06: os desafios eu acho que...passa não sei

P08: sei não

Souza *et al.* (2014), afirmam que dentro da ação de implementação do Método mãe Canguru no Brasil, a enfermagem tem contribuído para a eficácia desse programa por meio de uma assistência pautada na dedicação e humanização do cuidado, proporcionando maior interação entre família, bebê prematuro e equipe de saúde. O que foi descrito acima não condiz com os dados da pesquisa mencionada, fazendo-se necessário estimular os profissionais mediante seu trabalho na perspectiva de promover a saúde dos envolvidos.

Classe 2: Os desafios encontrados no desenvolvimento do Método Canguru

Nesta classe as entrevistadas quando questionadas sobre os desafios encontrados, uma minoria de 09 (45%) relaram não saberem e não terem nenhum desafio, enquanto que 11 (55%) expressaram sentimentos de medo, insegurança, solidão a distância de casa (marido, filhos e pais), ser mãe de primeira viagem e o período de internação prolongado como os principais desafios. Demonstrado por meio das seguintes falas:

P01: Ter que ficar sozinha, longe da família, operada cesário, foi muito difícil, dor, muita dor que a gente sente.

P16: Ficar aqui estes dias todos, triste, só os dias não passam.

P17: Tá longe de casa, não tenho nenhum parente aqui, eu moro longe.

P19: pois é, nós não descansa, é lá e cá é muito cansativo, o bebê precisa de nós a todo momento e nós não temos ninguém.

Corroborando com os dados da vigente pesquisa, Oliveira *et al*. (2015), observaram em seu estudo que a grande dificuldade da realização do Método está relacionada à hospitalização e a distância do lar. Seus resultados trouxeram que a dificuldade do Método está na sua necessidade de permanecer disponível todo o tempo dentro da Instituição, e que muitas vezes, seja pela existência de outros filhos, ou por morar em municípios distantes, as levam a uma adesão quase forçada ao Método,

desobedecendo a um dos princípios mais importante do programa que é o prazer de mãe e filho.

Para tanto, Spehar e Seidl (2014), ressaltam ainda que os medos, dúvidas e inseguranças quanto ao Método Canguru e ao manejo do recém-nascido prematuro, assim como o estado de agitação, angústia e ansiedade na expectativa da volta para suas casas, constituíram as principais dificuldades encontradas em sua pesquisa, fato este que revalidam de alguma forma as falas citadas.

Essa incerteza da família está associada com a interrupção da gravidez e resultando no nascimento do filho prematuro, que apresenta aspecto físicos e neurológicos que exigem cuidados mais específicos (GESTEIRA *et al*., 2016).

Classe 3: Participação do pai ou de familiares nos cuidados ao recém-nascido

Os dados dessa classe onde buscou-se investigar se houve a participação do pai e ou família, demonstrou que 17 (85%) das puérperas relataram a presença daqueles que podem de alguma forma apoiá-las diante das dificuldades e ajudar nos cuidados prestados a esses bebês com a participação sobretudo, do pai, as avós e irmãs. Somente 03 (15%) responderam não haver participação do pai ou alguém da família para dá suporte nesse período cansativo e atribulado de sentimentos como podemos perceber nas falas a seguir:

P10: Do meu marido e da minha irmã.

P20: Sim, meu marido, minha mãe estão muito presentes.

P01: Do pai, ele ficou mais atento, antes era mais sonolento, ficou mais esperto, eu e o pai dele conversamos muito com ele quando nos vem pro método canguru tudo melhora, nós dois risos [...]

P02: não, estou sozinha

P07: não tenho ninguém

Heck *et al.* (2016), endossam tais falas em sua pesquisa, descrevendo que é fundamental que a unidade permita a presença do pai/acompanhante como forma de garantir o apoio familiar, possibilitando que não somente a mãe preste os cuidados com

o bebê e realize o pele a pele, contribuindo para um fortalecimento emocional da família e proporcionando um menor cansaço físico-psicológico da mãe.

Assim, o Método Mãe Canguru é uma forma de atenção que incentiva e valoriza a presença e a participação da mãe e da família na unidade neonatal e ainda propicia o fortalecimento do vínculo afetivo, pois beneficia a criação de um clima onde os pais se tornam progressivamente mais conscientes das necessidades de seus filhos, os tornando mais propensos a um cuidado sensível (SOUZA *et al.,* 2014).

Diante do exposto, Gesteira *et al.* (2016), afirmam que o relacionamento carinhoso da família com o filho, colaboram para a formação da afinidade materna/paterna, beneficiando o cuidado adequado com o recém-nascido e uma proximidade psicoafetiva de entusiasmo e conexão mãe e bebê.

4. CONCLUSÃO

Este estudo permitiu descrever os benefícios encontrados durante a execução do Método Canguru, identificando os desafios encontrados no desenvolvimento do Método Canguru e a participação do pai e ou dos familiares nos cuidados ao recém-nascido.

Evidenciou-se que o método canguru, traz consigo inúmeros benefícios tanto para o recém-nascido quanto para a mãe; no primeiro contato da mãe com o bebê desperta a necessidade da recuperação, onde à aproximação estimula a termorregulação, o aleitamento materno, diminui as possíveis infecções hospitalares no uso de dispositivos invasivos, a resposta fisiológica, psicoafetiva, neurocomportamental, o desenvolvimento motor, cognitivo, minimizando reinternações e morbimortalidade.

A partir dos resultados do presente estudo identificou-se que as principais dificuldades no desenvolvimento do método canguru expressados e relatados pelas puérperas, diante da sua permanência prolongada na maternidade, foram: insegurança, cansaço, estresse, sentimento de tristeza, saudade de casa e a transferência do cuidar para outro familiar. Assim as expectativas criadas pelas mães tornaram-se frustações ao se deparar com a realidade do parto prematuro.

A participação do pai e outros membros da família torna-se necessária para o desenvolvimento do bebê, facilitando o reconhecimento familiar, as interações de afetividade e que os mesmos reconheçam as necessidades de um cuidar singular e individualizado. O pai deve participar ativamente no cuidado do RN, sempre que possível, estabelecendo assim função importante na prática do MC.

Como base nos resultados espera-se que o presente estudo possa contribuir para um maior reconhecimento dos benefícios proporcionados aos RN com a Metodologia Canguru, bem como estimular maiores produções científicas que abordem a temática.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A.M.G. *et al.* A experiência do método canguru vivenciada pelas mães em uma maternidade pública de Maceió/Al Brasil. Revista Iberoamericana de Educação e Investigação de Enfermagem, v.1, n. 3, 2016.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. Tradução: Luís Augusto Pinheiro. São Paulo, n.70, 2016.

GESTEIRA, E.C.R *et al.* Método canguru: benefícios e desafios experienciados por profissionais de saúde. Revista de Enfermagem - UFSM, v. 6, n. 4, p. 518-528, 2016.

HECK, G. M. M. *et al*. Compreensão do sentimento materno na vivência no método canguru. Revista de Enfermagem - UFSM, v. 6, n.1, p. 71-83, 2016.

KLOSSOSWSKI, G.F. *et al*. Ação coletiva para qualidade de vida: autonomia, transdisciplinaridade e intersetorialidade. Ciência & Saúde Coletiva, v. 11, n. 1, p.1-4, 2016.

MENDES, G.V.S. *et al.* Método Canguru na Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional. Rev Enferm UFPI, v.4, n.4, p.68-74, 2015.

NASCIMENTO, M.M. & SILVA, A. UTI neonatal: Ambiente de expectativas ou de estresse? Journal of Research: Fundamental Care Online, v. 4, n.2, 2014.

OLIVEIRA, M.C. *et al*. Método canguru: percepções das mães que vivenciam a segunda etapa. Journal of Research: Fundamental Care Online, v. 7, n. 3, p. 2939-2948, 2015.

SILVA, A.R.E.; GARCIA, P.N.; GUARIGLIA, D.A., Método Canguru e os benefícios para o recém-nascido. Revista Hórus, v.7, n.2, 2013.

SOUZA, L. P. S *et al*. Método mãe-canguru: percepção da equipe de enfermagem na promoção à saúde do neonato. Revista Brasileira de Promoção a Saúde, v. 27, n. 3, p. 374-380, 2014.

SPEHAR, M.C. & SEIDL, E.M.F. Percepções maternas no método canguru: contato pele a pele, amamentação e autoeficácia. Psicologia em Estudo, v. 18, n. 4, p. 647-656, 2014.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 17

TOXOPLASMOSE CONGÊNITA COM SEQUELAS NEUROLÓGICAS: RELATO DE CASO

AUTORES

ANA CLÁUDIA ROCHA GONÇALVES[1]
LARA CAMARANNO DE SOUSA[1]
AMANDA VIEIRA COUTO[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), Belo Horizonte, MG.
[2]Docente no Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), Belo Horizonte, MG.

1. INTRODUÇÃO

A toxoplasmose congênita resulta de transmissão transplacentária após infecção materna pelo *Toxoplasma gondii*, um parasita intracelular. Segundo estudos, entre 20-50% das mulheres em idade reprodutíva no Brasil são susceptíveis à Toxoplasmose, ou seja, contem IgG e IgM não reativos, e, assim, possuem risco de adquirir a infecção no período gestacional e por conseguinte, podem transmiti-lá ao feto.

No Brasil ainda não existe um consenso Federal acerca da realização do rastreamento universal para toxoplasmose na gravidez, entretanto o Ministério da Saúde recomenda que a triagem sorológica seja realizada no pré-natal, principalmente em lugares onde a prevalência é alta. Com um programa de rastreamento efetivo, é possível identificar gestantes suscetíveis a infecção e com isso propor medidas que previnam uma possível infecção fetal ou mesmo que possam proporcionar um tratamento precoce para uma infecção já presente (LEMOS; BORGES & ALMEIDA, 2018).

A maioria das crianças são assintomáticas, entretanto a doença pode apresentar sintomatologia grave, com sequelas tardias. Estima-se que cerca de 85% das crianças afetadas apresentarão cicatrizes de retinocoroidete ao longo das primeiras décadas de vida, e até 50% podem vir a desenvolver alguma anormalidade neurológica ao longo do tempo (MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI & NAVARRO, 2010). Na América do Sul estudos demonstram a presença de cepas altamente virulentas e com alto grau de polimorfismo, de modo que o envolvimento neurológico e ocular pode ser frequente (SOARES & CALDEIRA, 2018).

O objetivo deste estudo foi apresentar um caso clínico de Toxoplasmose Congênita com sequelas neurológicas a fim de alertar acerca da importância do rastreio pré-natal e peri-natal da doença, que ainda é um desafio no Brasil, visando a redução de sua prevalência e de sequelas a curto e longo prazo.

2. MÉTODO

As informações contidas neste trabalho foram obtidas por meio de revisão do prontuário, contendo todos os dados e evolução referente ao diagnóstico do paciente e revisão da literatura (*National Library of Medicine* – PubMed – MEDLINE; *Scientific Eletronic Library Online* – SCIELO), além de referência em publicações de órgãos de saúde (Sociedade Brasileira de Pediatria, Ministério da Saúde).

3. CASO CLÍNICO

Recém-nascido (RN) de N.F.S.M., admitida na maternidade com 30 dias de vida devido à ausência de movimento de membros inferiores e bexigoma. Ao exame apresentava membros hipotônicos, aparentemente sem reflexos. Pré-natal referido como adequado, gestação gemelar com decesso do feto 1 no primeiro trimestre. Exames de 1º e 3º trimestre: HIV, HBsAg e VDRL não reatores (NR), sorologia para toxoplasmose suscetível (IgG: 0,2 (NR), IgM: 0,12 (NR) no 1º trimestre, não repetida posteriormente. Ultrassonografia obstétrica (USG) de terceiro trimestre evidenciando feto com Crescimento Intrauterino Restrito (CIUR)**.** Sem intercorrências no parto, criança nasceu termo, baixo peso, alta da maternidade com 48 h de vida. À admissão foram solicitados exames de imagem e laboratoriais: Tomografia de crânio: calcificações parenquimatosas e subcorticais bilaterais, ventriculomegalia e calcificações no cone medular; Líquor: hemácias 17 mm^3, leucócitos 7 mm^3 (97% mononucleares, 3 neutrófilos), glicose 29 mg/dL, proteína 884 mg/dL. Sorologias pareadas para TORCHS com viragem sorológica materna para toxoplasmose (RN - IgM 0,23 (NR), IgG 1867 / Mãe - IgM 1,57 (R), IgG 3193, baixa avidez); fundo de olho e BERA: sem alterações. Após análise dos exames e discussão do caso com equipe multidisciplinar foi optado por iniciar esquema para tratamento de toxoplasmose congênita e repetir sorologias a cada 30 dias.

4. DISCUSSÃO

O risco de transmissão de toxoplasmose congênita aumenta com a evolução da gestação e a avidez baixa de IgG auxilia na cronologia, indicando infecção recente (MIRALHA *et al*., 2020). Os quadros sintomáticos são descritos pela tríade: hidrocefalia**,** calcificações cerebrais e coriorretinite. Os achados ultrassonográficos mais comuns são calcificações hiperecogênicas intracranianas e dilatação ventricular cerebral, sendo que esta geralmente é bilateral e pode progredir rapidamente. Estudos demonstram que quando há presença de sinais como dilatação ventricular, abscessos grandes, necrose cerebral e microcefalia, o prognóstico tende a ser pior do que quando os mesmos estão ausentes (GUERINA & MARQUEZ, 2020b).

No caso em questão as alterações ao exame físico corroboram o achado da viragem sorológica materna para toxoplasmose, indicando toxoplasmose congênita.

O tratamento baseia-se em: sulfadiazina 100 mg/kg/dia via oral de 12/12 horas por um ano, pirimetamina 2 mg/kg/dia via oral por dois dias a cada 12 horas e posteriormente 1 mg/kg/dia, dose única diária durante seis meses e ácido folínico 10 a 15 mg/dia por via oral a cada três dias (LEMOS; BORGES & ALMEIDA, 2018). Quando há acometimento do sistema nervoso central - proteína em liquor cefalorraquidiano > 1 g/dL e/ou retinocoroidite - associa-se ao uso a prednisona 1,0 mg/kg/dia a cada 12 horas via oral até a regressão do processo inflamatório com redução gradual da dose até a suspensão (MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI & NAVARRO, 2010).

Tabela 1. Tratamento farmacológico para toxoplasmose congênita

Medicamentos	Posologia
Sulfadiazina	100 mg/kg/dia de 12/12 horas por um ano
Pirimetamina	2 mg/kg/dia por dois dias a cada 12 horas e posteriormente 1 mg/kg/dia com dose única diária durante seis meses.
Ácido Folínico	10 a 15 mg a cada três dias
Prednisona	1,0 mg/kg/dia a cada 12 horas até a redução do processo inflamatório

Fontes: Guerina & Marquez (2020a); Mitsuka-Breganó; Lopes-Mori & Navarro (2010).

O monitoramento no RN em tratamento para toxoplasmose congênita é de fundamental importância para avaliar o crescimento e o desenvolvimento da criança e os possíveis efeitos colaterais ao uso dos medicamentos (MIRALHA *et al.*, 2020), como: depressão da medula óssea, discrasias sanguíneas, deficiência do ácido fólico, anemia megaloblástica ao uso de pirimetamina, cristalúria, anemia hemolítica, agranulocitose, plaquetopenia e reações de hipersensibilidade após a administração de sulfadiazina (MITSUKA-BREGANÓ; LOPES-MORI & NAVARRO, 2010).

5. CONCLUSÃO

A toxoplasmose na gestante e congênita é um problema de saúde pública que merece atenção e empenho dos profissionais da saúde e dos gestores do estado para reduzir sua incidência e as sequelas, que podem ser graves. A abordagem adequada da toxoplasmose envolve prevenção primária ainda no pré-natal com orientação sanitária

para as gestantes de evitar o consumo de alimentos crus e mal cozidos de procedência duvidosa. Os testes de triagem pré-natal e triagem neonatal para toxoplasmose assumem papel primordial, pois permitem a identificação precoce da doença, podendo minimizar as sequelas no recém-nascido. No Brasil, a triagem pré-natal é uma política pública não obrigatória, o que aumenta a prevalência da doença. Dessa forma, a triagem sorológica materna é imprescindível, devendo ser realizada corretamente, ainda no primeiro trimestre; caso negativa, repete-se a cada 3 meses. Já a triagem neonatal possibilita diagnóstico em casos onde mães não realizaram o pré-natal regularmente, bem como em gestantes que adquirem infecção após a realização da última sorologia. Entende-se, portanto, a defesa do teste do pezinho ampliado, à nível público e nacional, para identificação precoce dessa doença.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GUERINA, N.G. & MARQUEZ, L. Congenital toxoplasmosis: treatment, outcome, and prevention. UpToDate, 2020a. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/congenital-toxoplasmosis-treatment-outcome-and-prevention. Acesso em: 2 ago. 2020.

GUERINA, N.G. & MARQUEZ, L. Congenital toxoplasmosis: clinical features and diagnosis. UpToDate, 2020b. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/congenital-toxoplasmosis-clinical-features-and-diagnosis. Acesso em: 31 jul. 2020.

LEMOS, R.V.R.M.; BORGES, J.M.; ALMEIDA, S.M.L. Protocolo de Notificação e Investigação: toxoplasmose gestacional e congênita. Ministério da Saúde, 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_notificacao_investigacao_toxoplasmose_gestacional_congenita.pdf. Acesso em: 7 ago. 2020.

MIRALHA, A.L. *et al.* Toxoplasmose congênita. Sociedade Brasileira de Pediatria, 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22620c-DC_-_Toxoplasmose_congenita.pdf. Acesso em: 7 ago. 2020.

MITSUKA-BREGANÓ, R., LOPES-MORI, F.M.R., NAVARRO, I.T. Toxoplasmose adquirida na gestação e congênita: vigilância em saúde, diagnóstico, tratamento e condutas. Eduel, 2010. Disponível em: http://www.sgc.goias.gov.br/upload/links/arq_902_LIVRO-TOXO-2010.pdf. Acesso em: 1 ago. 2020.

SOARES, J.A.S. & CALDEIRA, A.P. Congenital toxoplasmosis: the challenge of early diagnosis of a complex and neglected disease. Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical, v. 52, n.1, 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/rsbmt/v52/1678-9849-rsbmt-52-e20180228.pdf. Acesso em: 5 ago. 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 18

ONFALOCELE E GASTROSQUISE: REVISÃO DE ATUALIZAÇÃO DO MANEJO DOS PACIENTES

AUTORES

BÁRBARA MAIA PRATES DE ALMEIDA[1]
ELLEN ARAÚJO SANTOS[1]
ELOAH PASCUOTTE FILIPPETTI[1]
GABRIELA BARTANHA CARVALHO[1]
RAQUEL ZECHETTI DE OLIVEIRA[1]
ANA FLÁVIA SACCARDO RATTI[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente de Medicina, Universidade Nove de Julho, São Bernardo do Campo, SP.
[2]Cirurgiã Pediátrica Assistente no Hospital Professor Edmundo Vasconcelos e Cirurgiã Pediátrica do Hospital do M'Boi Mirim.

1. INTRODUÇÃO

A onfalocele e a gastrosquise são problemas bem documentados na área da neonatologia, as quais podem ser diagnosticadas no período pré-natal por meio de ultrassonografia do feto. Essas anomalias são defeitos congênitos da parede abdominal promovendo com que as vísceras abdominais sejam expostas para fora da cavidade abdominal. A gastrosquise é uma alteração de fechamento da parede abdominal, já a onfalocele abrange totalmente o cordão umbilical (MAKSOUD, 2003; CURY, 2006).

Na gastrosquise, as alças intestinais ficam prolongadamente expostas ao líquido amniótico promovendo maior agressão das mesmas, com formação de edema, aderências e até necrose da parede intestinal. Os neonatos após a correção dessa anomalia geralmente apresentam quadros de disfunção intestinal a longo prazo, inclusive quando não há presença de estreitamento do canal intestinal, assim, faz-se necessário uso de nutrição parenteral prolongada até que a disfunção seja corrigida adequadamente (MARTINS, 2007).

Nos casos de onfalocele, as alças estão protegidas do líquido amniótico através do peritônio e da membrana amniótica. A onfalocele pode variar em tamanho entre 4-10 cm, sendo diretamente proporcional o tamanho do defeito apresentado a quantidade de vísceras da cavidade abdominal exteriorizadas. Além disso, pode apresentar anomalias congênitas associadas, como defeitos cromossômicos, no aparelho cardiovascular, no trato geniturinário, na face e no crânio, além de defeitos diafragmáticos, promovendo um prognóstico pior do que da gastrosquise (CURY, 2006).

Isso ocorre na incidência de 1:3.000 a 1:10.000 casos clínicos para onfalocele e de 1:20.000 para a gastrosquise (MARTINS, 2007).

Existem várias condutas para o tratamento cirúrgico dos pacientes acometidos com os defeitos congênitos relatados no estudo. O presente capítulo, objetiva trazer uma revisão da literatura do manejo cirúrgico dos pacientes acometidos com estas anomalias.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão bibliográfica onde foram realizadas pesquisas em bancos de dados de artigos acadêmicos reconhecidos como: Google Acadêmico, Scielo, PubMed e BMJ e, em livros conceituados, na área da pesquisa abordada neste trabalho. As pesquisas utilizaram como descritores: onfalocele,

gastrosquise, hérnia umbilical, anormalidades congênitas e procedimentos cirúrgicos operatórios. Ao todo, foram utilizados 4 livros e 17 artigos acadêmicos para a elaboração deste estudo.

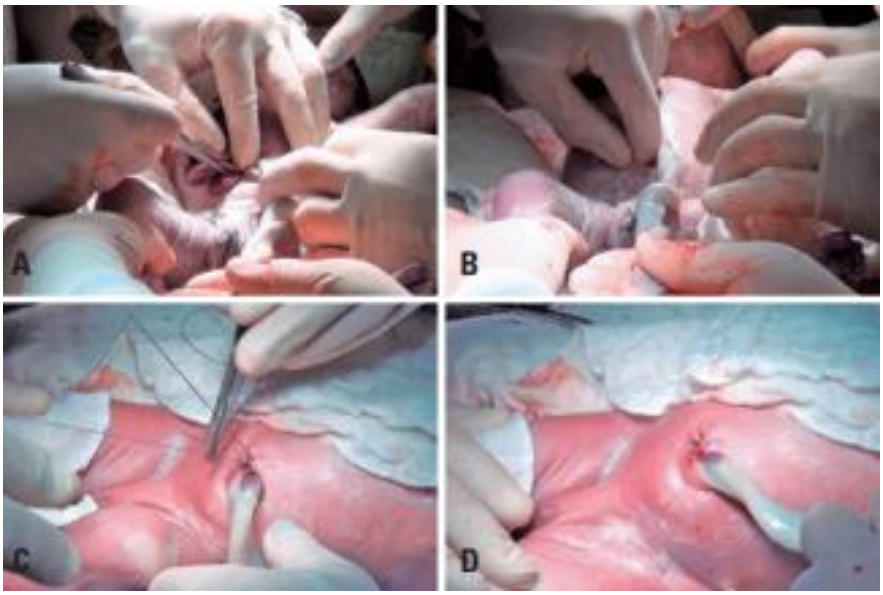
3. DISCUSSÃO

Em ambas as malformações, o tratamento cirúrgico é a primeira opção, porém há divergências de conduta dependendo do defeito e sua classificação. A gastrosquise pode ser corrigida de duas formas: fechamento primário ou silo seguido de fechamento tardio. Já a onfalocele possui 3 formas de abordagem: fechamento primário, silo seguido de fechamento por etapas ou fechamento tardio após epitelização (ALVES, 2018).

O fechamento primário é a forma mais simples e direta de correção, pois consiste em uma ampliação manual da parede abdominal para inserção das vísceras. A fáscia da parede abdominal é fechada em um único plano e a pele é suturada de forma contínua, sendo a cicatriz umbilical reconstruída, se possível (GLICK, 2005).

Este procedimento somente será realizado em aberturas abdominais de até 2 cm e, é contraindicado em aberturas maiores, pois nestes a veia cava pode ser comprimida prejudicando o retorno venoso (ALVES, 2018), (Figura 1).

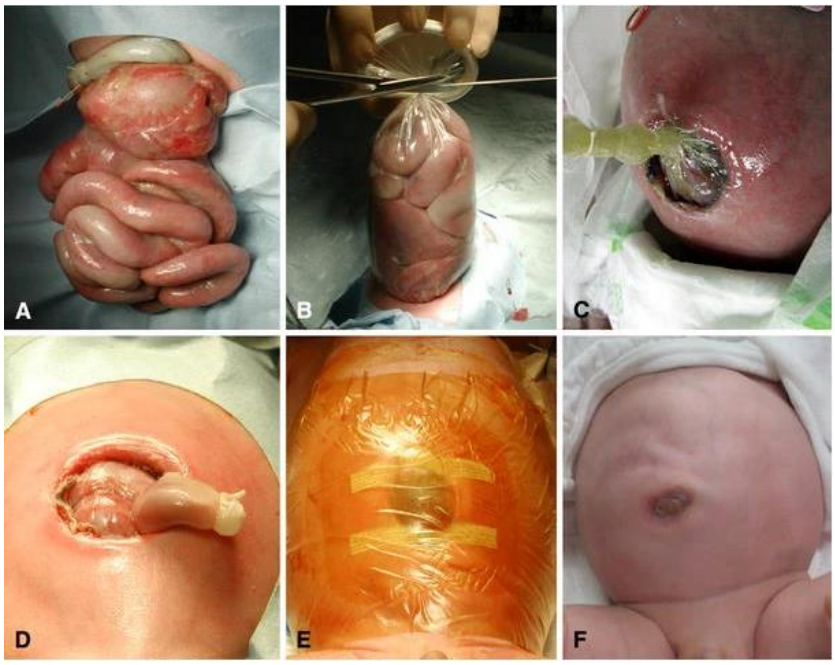
Figura 1. Imagem das etapas cirúrgicas do fechamento primário da gastrosquise.



Legenda: A e B: diminuição da gastrosquise com circulação umbilical. C e D: fechamento da abertura.
Fonte: Oliveira *et al.* (2017).

O manuseio do silo seguido por fechamento tardio é utilizado em lesões maiores, de 2 cm a 9 cm. Este procedimento tem como base a inserção de um silo de silicone ao redor das vísceras expostas, fixando-o à fáscia muscular abdominal. De forma gradual, o silo redireciona a pressão abdominal promovendo o aumento da cavidade, possibilitando a entrada dos órgãos expostos. Na maioria dos pacientes, este processo leva de 7 a 10 dias (GLICK, 2005), (Figura 2).

Figura 2. Correção da gastroquise por silo seguido de fechamento tardio.



Legenda: A: alças intestinas exteriorizadas no nascimento. B: colocação do dispositivo para retração de incisão Alexis® após 6 horas do nascimento. C: redução completa das alças intestinas para dentro da cavidade abdominais após 6 dias da colocação do silo. D: cordão umbilical preservado na cavidade antes do fechamento tardio. E: defeito estreitado e coberto pelo cordão umbilical. F: fechamento do defeito e posterior revestimento com epiderme, com a presença de pequena hérnia umbilical. Fonte: Machida; Takamizawa & Yoshizawa (2011).

A última manobra para correção de onfalocele somente é utilizada quando os outros dois tipos de tratamento não podem ser realizados. O fechamento tardio após epitelização consiste na aplicação de uma substância (álcool 70%) no saco herniário até que tenha a formação de uma camada epitelial, resultando em uma hérnia, que será corrigida posteriormente (MARGOTTO, 2013).

Estudos têm sido elaborados para o desenvolvimento de novas técnicas cirúrgicas para correção de onfalocele e gastrosquise. Um desses estudos desenvolvidos,

foi um procedimento criado em 2004, que ainda é pouco conhecido, mas utiliza o fechamento da abertura abdominal sem sutura, tornando-o menos invasivo e com menores chances de infecção. Esta intervenção não necessita ser realizada em um centro cirúrgico, pode ser feita na UTI (WITT *et al.*, 2018).

A redução do conteúdo pode ser feita de uma das maneiras citadas anteriormente, sendo por fechamento primário ou com o manuseio do silo. Após o conteúdo ser inserido na cavidade abdominal, o cordão umbilical é colocado sobre o defeito da parede pela qual o conteúdo estava exteriorizado, sendo reforçado por suturas cutâneas adesivas (*Steri-Stip*; 3M) e, por fim, recoberto por um curativo (Mepilex) (WITT *et al.*, 2018), (Figura 3).

Figura 3. Técnica de suturação da gastrosquise

Legenda: A: apresentação inicial do neonato com as vísceras exteriorizadas. B: cavidade abdominal após a redução alças intestinas para dentro da cavidade abdominais com a colocação do silo. O cordão umbilical mantém-se preservado no remanescente do defeito da parede. C: cordão umbilical colocado sobre o defeito da parede abdominal e reforçado por suturas cutâneas adesivas. D: fechamento da pele recoberto por um curativo. Fonte: Witt *et al.* (2018).

4. CONCLUSÃO

A onfalocele e a gastrosquise são defeitos congênitos da parede abdominal que exterioriza as vísceras abdominais. A onfalocele abrange totalmente o cordão umbilical e a gastrosquise é uma alteração de fechamento da parede abdominal.

Há várias condutas para o tratamento cirúrgico dos pacientes acometidos, podendo ser corrigidas por fechamento primário, silo seguido por fechamento por etapas, fechamento tardio após epitelização ou por fechamento por sutura. No entanto,

antes de decidir qual técnica utilizar é preciso analisar as condições do paciente, levando em consideração o tamanho da abertura abdominal onde as vísceras estão exteriorizadas e, experiência da equipe cirúrgica.

O trabalho conseguiu através de uma revisão da literatura do manejo cirúrgico dos pacientes acometidos com estas anomalias perceber que todas essas técnicas cirúrgicas têm um resultado semelhante. Contudo, a técnica sem sutura mostrou-se mais efetiva com relação ao menor índice de complicações, porém há maiores chances de desenvolvimento de hérnia umbilical.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, F.O. *et al*. biblioteca virtual em saúde. Manejo da onfalocele e da gastrosquise no recém-nascido. Acta médica, v.1, n.1, p.9-9, 2018.

CURY, E.K. Manual de cirurgia pediátrica. Afecções da Parede Abdominal. Editora Savier, n. 4, p. 137-149, 2006.

GLICK, P. *et al*. Segredos em cirurgia pediátrica. Editora Artmed, v.1, n.1, 2005.

MACHIDA, M.; TAKAMIZAWA, S.; YOSHIZAWA, K. Umbilical cord inverting technique: a simple method to utilize the umbilical cord as biologic dressing for sutureless gastroschisis closure. Pediatric Surgery International, v.1, n.1,011.

MAKSOUD, J.G. Cirurgia Pediátrica. Defeitos da Região Umbilical e Paraumbilical. Editora Revinter, v. 2, n. 59, p. 702-709, 2003.

MARGOTTO, P. Assistência ao Recém-Nascido de Risco. Escola Superior de Ciências da Saúde, v. 3, n.1, 2013.

MARTINS, J.L. Guia de Medicina Ambulatorial e Hospitalar: Cirurgia Pediátrica. Afecções Cirúrgicas da Região Umbilical. Editora Manole, n. 34, p. 292-295, 2007.

OLIVEIRA, G.H. *et al*. Nova abordagem multidisciplinar para monitorizar e tratar fetos com gastrosquise utilizando o Svetliza Reducibility Indez e o procedimento EXIT-like. Einstein, v. 15, n. 4, p. 395-402, 2017.

WITT, R. *et al*. Evaluation of Clinical Outcomes of Sutureless vs Sutured Closure Techniques in Gastroschisis Repair. San Francisco: JAMA Surgery, 2018.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 19

STAPHYLOCOCCUS AUREUS METICILINO-RESISTENTE ADQUIRIDO NA COMUNIDADE: CASOS EM UMA POPULAÇÃO PEDIÁTRICA

AUTORES

MARCELO REDMER HINZ[1]
LUCAS KUELLE MATTE[2]
MYLENA STURZA GOETHEL[2]
CAROLINA SCHEER ELY[2]
ENZO CESTARI POISL[2]
LETICIA MISTURINI LUTZ[2]
LAURA PSCHICHHOLZ[3]
CRISTIANO DO AMARAL DE LEON[4]

FILIAÇÃO

[1]Médico Pediatra, Residência Médica em Pediatria pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Hospital Universitário de Canoas/RS.
[2]Acadêmico de Medicina pela Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).
[3]Acadêmico de Medicina pela Universidade Feevale.
[4] Mestre em Pediatria pela UFCSPA. Doutorando em Pediatria pela UFCSPA. Professor Adjunto de Pediatria na Universidade Luterana do Brasil (Ulbra). Médico Pediatra do Hospital da Criança Santo Antônio, de Porto Alegre-RS. Especialista em Pediatria pela SBP.

1. INTRODUÇÃO

Staphylococcus aureus (*S. aureus*) é uma bactéria anaeróbia facultativa. Foi descrita em 1880 pela primeira vez por Alexander Ogston (CORREAL *et al*., 2013). O *S. aureus* é encontrado colonizando a flora natural humana, mas pode se tornar patogênico quando há imunossupressão ou quebra da barreira. O patógeno é apontado como um dos principais agentes etiológicos das infecções no homem, bem como a bactéria mais associada a infecções em ambientes hospitalares (OLIVEIRA *et al.*, 2015). De acordo com Duarte *et al.* (2018), o *Staphylococcus aureus* está envolvido em uma ampla variedade de síndromes clínicas, desde infecções localizadas na pele até doenças invasivas como bacteremia, endocardite e pneumonia.

Os *Staphylococcus spp.* pertencem à família Micrococcaceae, na forma de cocos gram-positivos aglomerados, em pares ou isolados. São microrganismos imóveis, não esporulados e catalase positivo. Diferenciam-se de outras espécies pela pigmentação dourada de suas colônias e por ser a única espécie a produzir a enzima coagulase. O teste mais usado e aceito para a identificação laboratorial é baseado na atividade dessa enzima (LOWY, 1998).

A terapia para as infecções por esse microrganismo era realizada com penicilina, mas em 1960 surgiram cepas resistentes ao antimicrobiano. Devido a essa situação, criou-se o primeiro β-lactâmico sintético: a meticilina. Após aproximadamente um ano de uso foram descritos *S. aureus* resistentes à meticilina, que foram denominados MRSA (*methicillin-resistant Staphylococcus aureus*), sendo comumente germes hospitalares que possuem características peculiares (TAMARIZ *et al.*, 2010).

O termo MRSA é usado para designar as linhagens de *S. aureus* que não respondem ao tratamento com antibióticos β-lactâmicos. Caracterizam-se como cepas que possuem o gene mecA ou demonstram uma Concentração Inibitória Mínima (CIM) à oxacilina mais alta do que 4 mg/L (STURMER, 2008). Esse gene não nativo garante à resistência por codificar uma proteína de ligação à penicilina (PBP2a), que apresenta baixa afinidade aos β-lactâmicos (PEACOCK & PATERSON, 2015).

Segundo DUNKLE *et al.* (1981), vários fatores de risco estão relacionados com a aquisição deste microrganismo: internação em unidade de tratamento intensivo, prolongada hospitalização (mais de sete dias), doença de base grave, procedimentos invasivos e exposição prolongada ou repetida aos antimicrobianos. Ainda há estudos internacionais que apontam casos em populações saudáveis que vivem em condições de

aglomerações, mas com pouco ou nenhum contato com serviços de saúde (SKOV & JENSEN, 2009).

Tradicionalmente, as infecções causadas por este patógeno estavam limitadas aos hospitais, porém, a partir da década de 90, infecções foram descritas em todo o mundo, de forma crescente em crianças e adultos provenientes da comunidade, sem os tradicionais fatores de risco, e foram denominados de *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina associados ou adquiridos na comunidade (CA-MRSA) (GROOM *et al*., 2001). Esse rápido crescimento se deve à propagação e diversificação de clones pandêmicos de MRSA com virulência e resistência antimicrobiana cada vez maior. Na América Latina, MRSA é a causa principal de infecções nosocomiais, e vem crescendo a prevalência desse microrganismo nas infecções adquiridas na comunidade (GUZMÁN-BLANCO *et al*., 2009). Os isolados de *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina associados ou adquiridos na comunidade apresentam características fenotípicas e genéticas distintas, quando comparadas às cepas típicas isoladas nos hospitais (GELATTI *et al.*, 2009).

Por estarem presentes na pele e nasofaringe, torna-se difícil a erradicação de *S. aureus* dos ambientes, principalmente o hospitalar. Dessa forma, somente com a prevenção e o controle da transmissão de organismos multirresistentes será possível reduzir os índices de infecções e disseminação deste agente etiológico (PRATES *et al*., 2010).

Este trabalho teve por objetivo determinar o perfil epidemiológico em população pediátrica e identificar possíveis fatores relacionados aos casos de colonização por CA-MRSA nos pacientes pediátricos internados no Hospital Universitário ULBRA/Mãe de Deus, de Canoas/RS, no período de janeiro de 2015 a abril de 2016.

2. MÉTODO

Estudo observacional, transversal e retrospectivo de uma amostra consecutiva e não probabilística de todos os pacientes com idade entre 0 a 12 anos internados no Hospital Universitário ULBRA/Mãe de Deus, de Canoas/RS, durante o período de janeiro de 2015 a abril de 2016, com diagnóstico de qualquer infecção por MRSA diagnosticada com menos de 48 horas de hospitalização.

A Unidade Pediátrica do Hospital Universitário ULBRA/Mãe de Deus, em Canoas/RS, atende crianças de 0 a 12 anos. Os pacientes chegam ao serviço por meio de

transferência de outras unidades de saúde (UPAS e Hospital de Pronto Socorro de Canoas) ou de outras unidades do próprio hospital (UTI Neonatal, UTI Pediátrica e Alojamento Conjunto).

Todos os pacientes alocados no estudo realizaram o exame de hemocultura, os quais foram processados de acordo com as normas clínicas do Hospital Universitário. Foram realizadas provas microbiológicas habituais. A sensibilidade da meticilina foi determinada por provas de difusão com discos de cefoxitina 30 mcg (Sensibiodisc – Cecon), com incubação 36º Celsius durante aproximadamente 24 horas. O meio de cultura utilizado é o Ágar Sangue (BioMérieux Brasil S.A.). Quando há suspeita, também é realizado o teste da coagulase (com plasma). Halos com menos de 20 mm foram considerados resistentes. Não foram realizados exames para detectar a produção de Panton-Valentine leucocidina.

O exame foi realizado por meio da coleta de sangue, coleta de material da lesão cutânea quando presente e aspirado traqueal quando indicado. O material foi enviado ao laboratório para a realização dos testes, os quais foram descritos acima.

Para o diagnóstico foi considerada cultura positiva de *Staphylococcus aureus* meticilino-resistente adquirido na comunidade, e excluídos pacientes que apresentaram positividade apenas com mais de 48 horas de hospitalização.

A coleta de dados foi realizada por meio de análise do prontuário dos pacientes internados no Hospital Universitário ULBRA/Mãe de Deus, em Canoas/RS.

As variáveis utilizadas foram as seguintes: gênero, idade, prematuridade, hospitalização prolongada (> 7 dias), internação em UTI, procedimentos cirúrgicos, terapia antimicrobiana prolongada (> 7 dias), contato com pacientes colonizados por MRSA, internações no último ano e lesão dermatológica.

As informações coletadas foram apresentadas segundo a frequência absoluta e relativa da população estudada em cada variável. As variáveis quantitativas estão descritas por meio de medidas de tendência central e dispersão e as variáveis categóricas através de razões, proporções e taxas.

Os dados obtidos foram digitados em um banco de dados elaborado especialmente para esse fim no software Microsoft Office Excel 2011. Terminada a fase de digitação, foi realizada a análise de consistência e coerência dos dados. Os dados considerados com problemas foram conferidos novamente nos prontuários.

O projeto de pesquisa foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), obedecendo às determinações da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde, estando aprovado sob o número CAAE 55216416.6.0000.5349. Foi solicitado e aprovado o Termo de Dispensa de Consentimento Livre e Esclarecido em razão de esta pesquisa ser um estudo observacional retrospectivo, e, portanto, não intervencionista que dispensa a coleta de informação direta com o sujeito de pesquisa, estando os pesquisadores em comum acordo sobre o absoluto sigilo acerca de quaisquer informações que possam expor o paciente ou que tragam qualquer malefício ao mesmo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Descrições dos casos:

Caso 1: BHS, masculino, 5 anos, foi hospitalizado por quadro de artrite séptica no joelho direito, com presença de edema e secreção purulenta. Iniciou oxacilina como antibioticoterapia empírica, após cultura optou-se por clindamicina endovenoso por 10 dias. Apresentou boa evolução. Recebeu alta com orientações e sulfametoxazol + trimetoprim via oral por sete dias. Fatores de risco identificados: desnutrição e lesão dermatológica

Caso 2: RGLS, feminino, 4 anos, hospitalizado por febre há 3 dias e dor na coxa direita. Iniciou-se oxacilina, empiricamente, mas devido à instabilidade clínica, foi transferida à UTI, sendo optado por vancomicina + cefepime posteriormente a realização da cultura. Paciente apresentou evolução desfavorável, com choque séptico, miocardite e pneumonia que culminou em necessidade de ventilação mecânica. Foi associado fluconazol devido à provável etiologia fúngica da miocardite. Após avaliação foi suspensa à vancomicina e cefepime e administrou-se clindamicina. Paciente instável, necessitando de drogas vasopressoras, parâmetros altos de ventilação, recebeu transfusão de sangue. Contudo, mantinha as oscilações pressóricas e evoluiu com dessaturação e bradicardia, sendo iniciadas manobras de reanimação cardiopulmonar. Após 25 minutos de reanimação, paciente persistia em assistolia, sendo constatado o óbito. Sem fatores de risco identificados.

Caso 3: ECG, feminino, 1 mês de vida, hospitalizado por febre e obstrução nasal, apresentou hiperemia e edema em ângulo interno do olho direito, compatível com

celulite periorbitária. Iniciou-se oxacilina e, ao identificar MRSA sensível, foi substituído por sulfametoxazol + trimetoprim. Evoluiu satisfatoriamente com o tratamento e recebeu alta hospitalar com orientações verbais e escritas. Fator de risco: permanência em UTI neonatal ao nascimento.

Caso 4: TIS, feminino, 4 meses, hospitalizado por esforço ventilatório. Havia recebido azitromicina e cefuroxima, e, após identificar-se MRSA sensível, foi trocado para sulfametoxazol + trimetoprim. Concluiu tratamento e recebeu alta com orientações. Fatores de risco: internação prévia na UTI neonatal ao nascer, por cerca de 1 mês, devido a disfunção respiratória precoce; prematuro de 36 semanas e 3 dias; antibioticoterapia recentemente.

Caso 5: SBC, feminino, 1 ano, hospitalizado por quadro de celulite em região submandibular associado à febre. Iniciada cefalexina + drenagem de possível abscesso. Identificou-se MRSA sensível, indicando-se oxacilina e, posteriormente, sulfametoxazol + trimetoprim. Completou o tratamento indicado e recebeu alta com orientações: Fatores de risco identificados: Internação prévia há três meses por quadro de celulite em membro superior esquerdo.

Caso 6: PMFA, masculino, 2 anos, hospitalizado por celulite em face, com dor, edema e febre. ATB empírico com oxacilina, seguida de ampicilina + sulbactam endovenoso e intra-hospitalar, após confirmar-se MRSA sensível. Paciente com desfecho favorável, completou 7 dias de tratamento e recebeu alta com sulfametoxazol + trimetoprim via oral. Fator de risco: uso empírico de antibiótico pela mãe.

Caso 7: SBP, feminino, 7 meses, hospitalizado por quadro de tosse e febre. Fez uso de azitromicina, porém quadro respiratório piorou e houve troca para vancomicina + cefepime após confirmar MRSA sensível. No quinto dia de internação, evoluiu com piora progressiva da saturação e bradicardia, entrando em assistolia. Após manobras de reanimação cardiopulmonar, houve retorno da frequência cardíaca durante 30 segundos, entretanto evoluiu novamente com assistolia irresponsiva às manobras de reanimação, sendo constatado o óbito. Como fatores de risco, apenas prematuridade.

Caso 8: LSS, feminino, 9 meses, internada por pneumonia, iniciando amoxicilina + clavulanato, no entanto, substituiu-se ATB por ampicilina. Evoluiu com necessidade de toracocentese e drenagem torácica no dia seguinte, indo para a UTI pediátrica no pós-operatório imediato. Líquido pleural submetido a cultura e identificou-se MRSA sensível. Alteração de ATB para vancomicina por 14 dias +

cefepime por 10 dias. Evolui satisfatoriamente, tendo alta 18 dias após a internação. Sem fatores de risco evidenciados.

Todos os pacientes foram submetidos ao protocolo de erradicação do CA-MRSA do Centro de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH), que prevê o banho com clorexidine degermante 2% associado à mupirocina 2% em regiões nasal, axilar, inguinal e anal, por um período de cinco dias.

Os casos relatados são compostos por oito pacientes, com média de 1,72 anos de idade, sendo eles 75% do gênero feminino e 25% do masculino. Apenas dois pacientes (25%) eram nascidos pré-termo. A amostra foi composta por três crianças que haviam apresentado hospitalização do último ano. Lesões de pele foram evidenciadas em cinco pacientes. Dos 8 pacientes, três (37,5%) também possuíam internação prévia em UTI, sendo que apenas um deles estava entre os que internaram no último ano. Constatou-se também que foi realizado procedimento cirúrgico em 50% dos pacientes da amostra no momento em que apresentavam o quadro. Todos os pacientes negaram ou desconhecem contato prévio com MRSA. Não foi encontrada relação direta da prematuridade com a colonização por CA-MRSA.

A oxacilina representou escolha inicial em 62,5% dos casos, sendo que posteriormente os antibiogramas mostraram que 100% dos casos eram resistentes a ela. Observa-se que 100% dos esquemas antimicrobianos foram modificados. O tratamento foi modificado para sulfametoxazol + trimetoprim em 37,5% dos casos; ampicilina em 25% dos casos; e clindamicina, ampicilina e vancomicina+cefepime em 12,5% dos casos cada (Tabela 1).

Tabela 1. Antibióticos utilizados na amostra.

Fármacos	Primeira escolha	Segunda escolha
Oxacilina	62,5%	0%
Azitromicina	12,5%	0%
Cefuroxime	12,5%	0%
Amoxicilina	12,5%	0%
Clindamicina	0%	25%
SMT + TMT	0%	37,5%
Ampicilina	0%	25%
Vancomicina	0%	37,5%
Cefuroxime	0%	12,5%

Legenda: Na coluna “Segunda/terceira escolha” o resultado é maior que 100% por terem sido considerados dois momentos de avaliação.

Em 75% dos casos, a clindamicina seria uma opção de medicamento, pela sensibilidade do CA-MRSA a ela. Após o resultado do antibiograma ela foi indicada em 12,5% dos pacientes. Outro antibiótico testado e que evidenciou 100% de sensibilidade foi o sulfametoxazol + trimetoprim. O mesmo foi utilizado em 37,5% dos casos, como segunda escolha.

Em relação ao restante do antibiograma, a quinolona testada (ciprofloxacino), gentamicina (classe aminoglicosídeos) e vancomicina (classe glicopeptídeos) foram sensíveis em 100% da amostra. Entretanto, efeitos colaterais, indução a resistência e valor da medicação constituem fatores para esses antibióticos não serem primeira escolha (Tabela 2).

Tabela 2. Resistência e sensibilidade dos antibiogramas.

Fármacos	Sensibilidade	Resistência
Oxacilina	0%	100%
Ciprofloxacino	100%	0%
Clindamicina	75%	25%
Cloranfenicol	100%	0%
Gentamicina	100%	0%
Rifampicina	100%	0%
SMT + TMT	100%	0%
Vancomicina	100%	0%

O *Staphylococcus aureus* é uma bactéria do grupo cocos gram-positivo encontrado na microbiota humana. A sua capacidade de provocar doenças de diferentes gravidades - desde infecções simples, que acometem a pele, até apresentações sistêmicas como sepse - é bastante preocupante (SANTOS *et al.*, 2007). Outro fator que fomenta a preocupação diante desse microrganismo é a sua grande virulência, que cursa com uma ágil evolução de resistência a fármacos antimicrobianos (OLIVEIRA *et al.*, 2019). Devido a essa enorme capacidade de adaptação e resistência, o *S. aureus* tornou-se uma das espécies de maior importância no quadro das infecções hospitalares e comunitárias, as quais vem aumentando progressivamente (SANTOS *et al.*, 2007; BALDUINO, 2008; CORREAL *et al.*, 2013).

No cenário mundial, um aumento na prevalência de MRSA entre infecções estafilocócicas em centros clínicos foi revelado pelo Programa SENTRY de Vigilância Antimicrobiana na América Latina, de 33,8% para 40,2% em 9 anos, sendo que 41% das cepas de MRSA coletadas foram provenientes do Brasil. No país, as infecções

hospitalares não são incomuns: de 10 a 15% dos pacientes brasileiros internados adquirem Infecção Hospitalar (HI), sendo que 50% a 87% das infecções relacionadas à assistência à saúde têm como agente responsável o *S. aureus*, desses em 16% a 43% dos casos os pacientes evoluem para óbito (CAMILO *et al.*, 2016).

Os resultados encontrados são semelhantes aos registrados em literatura. Um estudo realizado em Curitiba de junho de 2006 a agosto de 2010 apontou 19 casos de CA-MRSA, o que corresponde a um número de aproximadamente cinco casos por ano, o que é similar com presente estudo, visto que em um ano e quatro meses foram registrados oito casos de CA-MRSA. Além disso, outra semelhança entre os estudos foi a faixa etária encontrada, sendo que no Hospital Pequeno Príncipe, a maioria dos casos ocorreu na faixa etária de 1 a 4 anos o que correspondeu a 72,73% a população estudada (ZELENSKI *et al.*, 2006).

As infecções de pele e de tecidos moles constituem a maioria das infecções causadas por esse microrganismo em estudos realizados. O *S. aureus* pode alcançar regiões da pele e das mucosas, caso as barreiras naturais estejam comprometidas por trauma ou por cirurgia, podendo se alojar no tecido e provocar uma lesão local (CHAMBERS *et al.*, 2005). As lesões de pele estiveram presentes em mais de 60% dos casos de infecção por MRSA no presente estudo. Essas infecções provenientes de traumas locais prévios podem evoluir para complicações de caráter grave como sepse, endocardite, pneumonia necrosante, orquite e osteomielite (EVANGELISTA *et al.*, 2015).

Em geral, como a identificação do agente etiológico não é imediata, visto que é realizada por cultura na maioria dos hospitais, os pacientes tendem a receber um tratamento empírico inicial. Um estudo americano comprovou que 57% dos pacientes não responderam ao tratamento empírico que receberam, devido à resistência do microrganismo (MORAN *et al.*, 2006). No presente estudo, o resultado encontrado foi congênere, pois 62,5% dos pacientes apresentavam resistência ao tratamento empírico, sendo necessário modificar o esquema antimicrobiano. Ainda, no presente estudo, 100% dos casos da amostra tiveram seu esquema de medicamentos modificado, e muitos pacientes chegaram a receber até três esquemas antimicrobianos, o que denota a falta de um protocolo de tratamento. Esses achados sugerem reconsiderar as escolhas de tratamentos empíricos em locais onde o MRSA é prevalente na comunidade.

Os resultados apontam também que 37,5% dos casos apresentavam internação prévia em UTI, sendo esse um fator de risco relevante. A literatura corrobora com esse apontamento, haja visto que cerca de 70% dos isolados de *Staphylococcus aureus* provenientes de infecções nasocomiais, nos principais centros hospitalares do Brasil, são MRSA que predominam em UTIs (LIMA *et al.*, 2015).

Entre as medicações utilizadas antes da realização de teste de cultura, a oxacilina esteve presente em 62,5% das escolhas. O uso empírico de oxacilina e amicacina é altamente recomendado devido à baixa indução de resistência, alta sensibilidade dos bastonetes gram negativos a amicacina, além da ampla disponibilidade e baixo custo dos fármacos (CALIL & CALDAS, 2012). A terapia empírica das infecções estafilocócicas graves deve incluir oxacilina e vancomicina até o resultado do antibiograma, uma vez que a oxacilina é mais bactericida do que a vancomicina nos casos de cepas sensíveis a β-lactâmicos (ARAÚJO *et al.*, 2011).

A vancomicina, associada a cefepime, esteve presente em mais de 37% das terapias de segunda escolha para o tratamento de MRSA no presente estudo. Estudos apontam que o uso associado de vancomicina com outro antibiótico β-lactâmicos é favorável para o tratamento. O achado pode ser atribuído ao efeito terapêutico limitado da vancomicina quando utilizada isoladamente. O uso associado desse fármaco amplia o espectro de ação antimicrobiana, reduz a dose de medicamento, promove menor toxicidade e menor tempo de tratamento (MENEGUIN *et al.*, 2020).

Algumas séries concluíram que as sulfas, como sulfametoxazol + trimetoprim, representam a classe de medicação amplamente utilizada no tratamento das infecções por CA-MRSA em pacientes ambulatoriais (EVANGELISTA *et al.*, 2015). Nota-se no atual estudo que esse antimicrobiano foi a escolha em 37,5% dos casos, após o resultado da cultura. Fatores como a via de administração também podem ser considerados para a escolha, pois em alguns casos a apresentação por via oral é mais acessível economicamente do que a apresentação endovenosa do mesmo produto, sendo mais comumente utilizadas no tratamento de MRSA (LUNA *et al.*, 2010). Temos optado em nosso serviço pelo término do tratamento em nível domiciliar com este fármaco, pela possibilidade de adiministração via oral (solução) e sensibilidade comprovada no antibiograma.

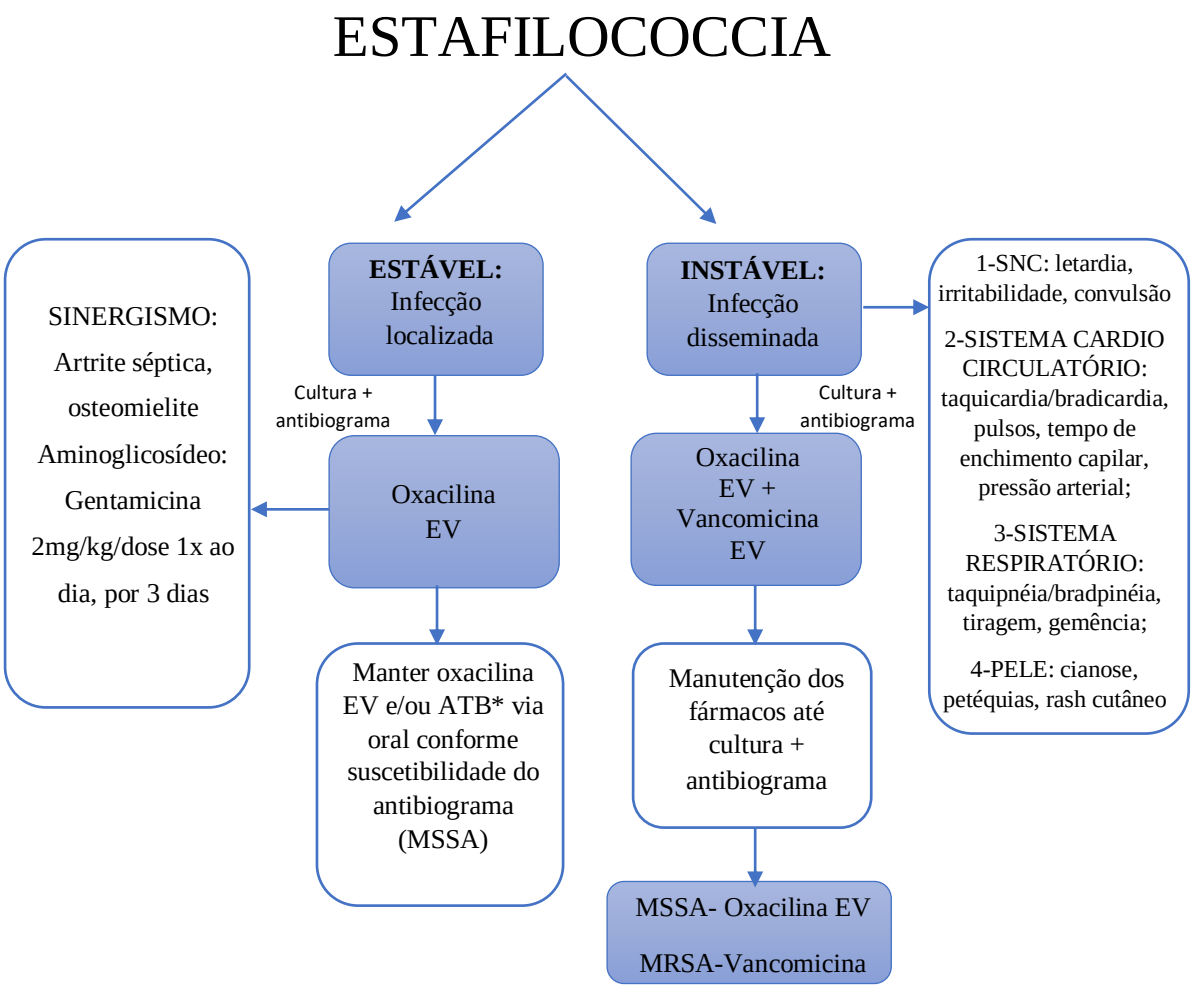
No presente estudo, após o resultado de cultura, optou-se a administração de clindamicina em 25% dos casos, os quais evidenciaram sucesso, uma vez que os

desfechos foram favoráveis. Essa escolha concorda com a literatura, a qual descreve o uso deste fármaco como opção terapêutica utilizada em larga escala para tratar infecções por CA-MRSA em crianças. Entretanto, é notório salientar a possibilidade de haver resistência induzida a essa classe e efeito adverso gastrointestinal, como diarreia (DE ABREU *et al.*, 2013).

4. CONCLUSÃO

Portanto, para a população estudada, os antibiogramas foram estremamente elucidativos para o raciocínio terapêutico e mostram que se houver suspeita de CA-MRSA, pode ser indicado empiricamente clindamicina endovenosa e sulfametoxazol + trimetoprim para a via oral, visando o término do tratamento domiciliar, otimizando custo-benefício para os pacientes e para a saúde pública. A presente pesquisa demonstra a ascendência do CA-MRSA em nosso meio e, portanto, realizar uma anamnese e um exame físico detalhados auxiliam na suspeição deste agente etiológico. Dessa forma, obtém-se suporte na escolha do antimicrobiano mais adequado para cada caso.

Fluxograma para tratamento empírico de paciente com estafilococcia



5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, J.M. *et al*. MRSA de origem comunitária. Residência Pediátrica**,** v. 1, n. 2, 2011.

BALDUINO, L.G. Análise de portadores assintomáticos de *Staphylococcus aureus* no Hospital Universitário de Brasília. Dissertação (Mestrado Patologia Molecular) - Universidade de Brasília, p.102, 2008.

CALIL, R. & CALDAS, J.M.S. Uso racional e seguro de antibióticos em Neonatologia. Sociedade Brasileira de Pediatria**,** v.1, n.1, 2012.

CAMILO, C.J. *et al*. Prevalência de *Staphylococcus aureus* meticilina resistente em profissionais de enfermagem. Saúde e Pesquisa, v. 9, n. 2, p.361-371, 2016.

CORREAL, J.C.D. *et al*. Infecções por *Staphylococcus aureus*: mudança do perfil epidemiológico no Hospital Universitário Pedro Ernesto. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v.12, n. 3, 2013.

DE ABREU, M.O. *et al.* Atualização sobre tratamento medicamentoso de infecções causadas por Staphylococcus aureus resistência a drogas antiestafilocócicas. Revista Práxis, v. 4, n. 8, 2013.

DUARTE, F.C. *et al*. Bacteremia causada por *Staphylococcus aureus:* Uma análise de quinze anos da sensibilidade a antimicrobianos em um hospital terciário do Brasil. Revista epidemiologia controle infecções, v. 8, n. 3, p. 232-238, 2018.

DUNKLE, L.M. *et al.* Erradication of epidemic methicillin-gentamicin-resistant *Staphylococcus aureus* in an intensive care nursery. The American Journal of Medicine, v. 70, n. 2, p. 455-458, 1981.

EVANGELISTA, S.S. & OLIVEIRA, A.C. *Staphylococcus aureus* meticilino resistente adquirido na comunidade: um problema mundial. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília , v. 68, n. 1, p. 136-143, 2015.

GELATTI, L.C. *et al*. *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina: disseminação emergente na comunidade. Anais Brasileiros de Dermatologia, v.84, n.5, p.2, 2009.

GROOM, A.V. *et al*. Community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a rural American Indian community. Journal of the American Medical Association, n. 286, p. 1201-1205, 2001.

GUZMÁN-BLANCO, M. *et al*. Epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) in Latin America. International Journal of Antimicrobial Agents, v. 34, n. 4, p. 304-308, 2009.

LIMA, M.F.P. *et al. Staphylococcus aureus* e as infecções hospitalares–Revisão de Literatura. Revista Uningá, v. 21, n. 1, 2015.

LOWY, F.D. *Staphylococcus aureus* infections. The New England Journal of Medicine, v. 339, n. 8, p. 520-532, 1998.

LUNA, C.M. *et al*. Tratamento de *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina na América Latina. Brazilian Journal of Infectious Diseases, v. 14, p. 119-127, 2010.

MENEGUIN, S. *et al*. Fatores associados à infecção por *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina em unidade de terapia intensiva. Revista Brasileira de Enfermagem, Brasília, v.73, n. 6, p. e20190483, 2020.

MORAN, G.J. *et al*. Methicillin-resistant S. aureus infections among patients in the emergency department. The New England Journal of Medicine, n.355, p.666-74, 2006.

OLIVEIRA, D.B. *et al.* Caracterização de *Staphylococcus aureus* isolados da barra de mão de carrinhos e alças de cestas de supermercados. Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada, n. 36, p. 407-412, 2015.

OLIVEIRA, K.R. *et al*. infecções hospitalares relacionadas ao Staphylococcus aureus e seus mecanismos de patogenicidade: uma revisão. Anais eletrônico CIC, v. 17, n. 17, 2019.

PRATES, K.A**.** *et al*. Nasal carriage of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in university students. The Brazilian Journal of Infectious Diseases, n.14, p.316-8, 2010.

PEACOCK, S.J. & PATERSON, G.K. Mechanisms of Methicillin Resistance in *Staphylococcus aureus*. Annual Review of Biochemistry, n. 84, p. 577-601, 2015.

SANTOS, A.L. *et al*. *Staphylococcus aureus:* visitando uma cepa de importância hospitalar. Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial, Rio de Janeiro, v. 43, n. 6, p. 413-423, 2007.

SKOV, R.L. & JENSEN, K.S. Community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* as a cause of hospital-acquired infections. Journal of Hospital Infection, v. 73, n. 4, p. 364-370, 2009.

STURMER, F.C.R. Caracterização parcial do elemento CCR em *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina isolados no sul do Brasil [Dissertação]. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008.

TAMARIZ, J. *et al*. *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina adquirido en la comunidad aislados en tres hospitales de Lima-Perú. Revista Médica Herediana, v. 21, p. 4-10, 2010.

ZELENSKI, A.A. Avaliação de Staphylococcus aureus resistentes à meticilina-adquiridos na comunidade (CA-MRSA) em hospital pediátrico de Curitiba, v.1, n.1, 2006.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 20

EFICÁCIA DO MÉTODO MÃE-CANGURU EM RECÉM-NASCIDOS PREMATUROS DE BAIXO PESO

AUTORES

ALINE GARCIA FELIZARI[1]
SOPHIA MARIA ROCHA CAMPOS[1]
FLÁVIA CARVALHO PAIVA[1]
GUSTAVO HENRIQUE SILVA SIDRIM[2]
ALICE CAMPOS PENA[1]
ANA JULIA MACEDO LEMBRANCE[1]
OLÍVIA GUIMARÃES MAZZO[3]
ANA CAROLLINE ALBINO FERREIRA[4]

FILIAÇÃO

[1]Discentes do 6° período de Medicina da faculdade FAMINAS-BH, Belo Horizonte/MG.
[2]Discente do 9° período de Medicina da faculdade FAMINAS-BH, Belo Horizonte/MG.
[3]Discente do 6° período da faculdade UNIUBE, Uberada/MG.
[4]Discente do 8° período da faculdade Anhembi Morumbi, São Paulo/SP.

1. INTRODUÇÃO

O nascimento prematuro é a maior causa de mortes em crianças até 05 anos de idade no mundo, por isso os indivíduos nessa faixa etária recebem uma série de cuidados especiais e atenção redobrada. Sabe-se que crianças nascidas prematuramente apresentam imaturidade fisiológica e anatômica de seus sistemas, por isso fatores como medidas profiláticas, intercorrências ao nascer e tratamento intensivo tem grande influência no prognóstico desses pacientes (FRANCO & ALVES, 2014). São várias as medidas profiláticas e terapêuticas destinadas a esse grupo, mas uma em especial vem ganhando força como alternativa no cuidado neonatal, principalmente para os recém-nascidos prematuros de baixo peso, chamado Método ou Cuidado Mãe-Canguru (MMC/CMC). Esse método é definido como o contato pele a pele entre a mãe e o Recém-Nascido (RN), havendo amamentação exclusiva e frequente (se for possível), além de mantido após alta hospitalar precoce, idealmente até 40 semanas de idade gestacional pós-natal (TOMA, 2011). Dessa forma, entende-se que a criança deve ficar deitada junto ao peito da mãe e, para ficar mais confortável para ambas, elas são envolvidas por um lençol (Figura 1).

Criado em 1979, na Colômbia, o CMC surgiu como uma alternativa a locais que não possuiam incubadora, foi observado que os pacientes submetidos a esse método conseguiam alta hospitalar mais precoce. Em 1990, o método começou a ganhar força no Brasil, sendo implementado em algumas cidades do país. No ano 2000, o Ministério da Saúde (MS) publicou normas para a correta utilização da técnica e, atualmente, o Sistema Único de Saúde (SUS) também utiliza o CMC no seu conjunto de estratégias (TOMA, 2011). Desde então, ele tem apresentado resultados tão benéficos para os pacientes, que cada vez mais está sendo pesquisada e incentivada nas maternidades. É importante ressaltar que essa técnica pode e deve ser realizada pelo pai, mas durante esse capítulo o foco será na utilização do CMC entre a mãe e o neonato.

Recém-nascido prematuro, também conhecido como Recém-Nascido Pré-Termo (RNPT), é aquele que nasce com até 36 semanas e 6 dias de vida intrauterina. E RN de baixo peso, é aquele que nasce com menos de 2.500 gramas. Habitualmente, esses pacientes apresentam maiores chances de complicações, atrasos no desenvolvimento, dificuldades na alimentação e morte precoce.

Acredita-se que o método é capaz de auxiliar no ganho de peso; estabilização de sinais vitais, como frequência cardiorrespiratória; diminuir os riscos de mortalidade; infeções nosocomiais; hipotermia e aumentar o vínculo entre mãe e filho.

É importante ressaltar que a implementação do CMC está relacionada a sobrevida dos recém-nascidos, mas também a qualidade de vida e redução do sofrimento e estresse enfrentado durante a internação. O objetivo deste estudo é analisar a eficácia do CMC para os benefícios citados acima.

Figura 1. Mãe e pai com seus RNs em posição mãe-canguru.

Fonte: Organización Mundial de la Salud. Método Madre Canguro: guía práctica, 2004.

2. MÉTODO

A busca virtual inicial a partir dos descritores “método mãe canguru” e “baixo peso” chegou a 46 resultados na plataforma Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), dos quais foram selecionados 6 artigos. Logo em seguida, ainda na BVS, adicionamos o filtro “base de dados nacionais” encontramos 22 resultados e desses selecionamos mais 4 artigos. Já pela plataforma Pubmed, utilizando os descritores “método mãe canguru” e “recém-nascido” foram encontrados 3 resultados, dos quais 2 foram selecionados.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Antigamente, RNPT recebiam suporte longe de seus pais, em salas isoladas, e acreditava-se que eles não poderiam receber leite materno já que eram considerados

muito frágeis, e assim recebiam apenas fórmulas ou, em casos mais raros, leite humano de banco como substitutos. Isso gera uma série de consequências ao bebê, já que o leite materno é um grande auxílio para a imunidade do indivíduo. Além disso, já foi comprovado que o contato constante entre a mãe e o RN favorece a saúde biológica e psicológica de uma criança no período neonatal tardio, que vai do 7º ao 28° dias de vida (LEVIN, 1999).

Em 1993, durante um seminário em São Petersburgo, foi levantada a importância da amamentação em crianças doentes e em RNs com baixo peso ao nascer, desde então essa prática é cada vez mais incentivada. É comum o pensamento que bebês em uso de respiradores não podem ser amamentados, mas aqueles que não necessitam ser ventilados artificialmente podem receber o leite direto do peito de suas mães (LEVIN, 1999).

O CMC consiste em manter tanto o contato pele a pele quanto a amamentação, e ressalta a importância deles para a recuperação e desenvolvimento dos RN. Em decorrência disso, essa prática é cada vez mais aceita e difundida atualmente.

Entre os RNs de baixo peso ao nascer, destaca-se como causas principais de óbitos entre esse grupo: as asfixias; infecções, onde é necessária mais atenção quanto a hipotermia e hipoglicemia; e a Síndrome da Angustia Respiratória (SAR), a relação com esses óbitos depende da idade gestacional e peso do RN (CATTANEO *et al.*, 1998). O CMC demonstrou eficácia quanto a promoção da amamentação e controle térmico da maioria desses pacientes. Além disso, acredita-se que o contato pele a pele entre o RN e a mãe possibilita que o neonato seja colonizado por microorganismos presentes no corpo da mãe, isso aumenta a imunidade do paciente e previne contra infecções, especialmente as nosocomiais. Assim, esses fatores significam redução da morbidade e mortabilidade observadas entre eles. Percebe-se que o método não é tão eficaz quando se trata de RNs mais críticos, como aqueles nascidos com menos de 1.200 gramas e/ou com menos de 32 semanas de gestação, nesse caso o paciente deve ser imediatamente encaminhado para maternidades especializadas (CATTANEO *et al*., 1998).

De acordo com Spehar & Seidl, (2013), foi publicado um estudo longitudinal de curto prazo, que ocorreu em Brasília. Nele, 10 mães com RNs prematuros hospitalizados foram submetidas ao estudo. Ele tinha como objetivo analisar a relação do cuidado mãe-canguru com a amamentação e o vínculo dos pais com os RNs. Os resultados demonstraram que o método é bastante eficaz para o incentivo a

amamentação, pois a maioria dos pacientes conseguiram aceitar bem o aleitamento após estabilização. Além disso, sobre o vínculo, durante a pesquisa as mães demonstraram muitas inseguranças dizendo ser difícil ver o filho tão pequeno e hospitalizado, mas ao final do estudo foi possível perceber satisfação quanto ao método no auxílio do vínculo materno, a maioria delas continuou com a implementação da técnica e aumentou o tempo na posição canguru. Por fim, os resultados demonstraram também que quanto antes se iniciar o CMC melhor, pois as mães que realizavam pouco a posição canguru não tinham o hábito de continuá-lo após a alta, sendo que o ideal é que a técnica seja utilizada pelo menos até 40 semanas de idade gestacional.

É importante destacar também que o CMC é um método fácil e barato de ser empregado. No Brasil, normalmente em cidades pequenas e pouco desenvolvidas, ainda são encontrados muitos hospitais e maternidades sem suporte e até mesmo profissionais qualificados para cuidar de pacientes neonatais. Um estudo realizado no Rio de Janeiro comparou custos de tratamento destinados a RNs e concluiu que unidades que utilizam o CMC podem apresentar custos inferiores a 25% em comparação a Unidade Intermediária Convencional (ENTRINGER *et al.*, 2013). Dessa forma, maternidades com pouca infraestrutura podem utilizar essa técnica como alternativa a escassez de equipamentos, como a incubadora, e também diminuir a sobrecarga dos profissionais de saúde do local.

Estatísticas internacionais

As pesquisas sobre o CMC para RN com baixo peso ao nascer ainda são relativamente recentes, já que somente na primeira década do século XXI, em uma metanálise realizada por Lawn *et al*. (2010), foi realizada uma pesquisa que afirma que o método é eficaz na redução da mortalidade de RNs com menos 2.000 gramas. Nessa metanálise, foram analisados dados de 988 bebês, foi encontrado um decréscimo de 51% nas mortes neonatais após a implementação do CMC para esses RNs. Antes disso, essa técnica ainda não tinha confirmação de sua eficácia. Além disso, Boundy *et al*. 2016 fez um ensaio randomizado que chegou ao resultado que o CMC reduziu em até 36% a mortalidade em RNs de baixo. É importante ressaltar que, quando o método é bem aplicado, é capaz de reduzir a mortalidade em RNs prematuros (CHAN *et al*., 2016).

Um ensaio clínico randomizado, realizado por Conde-Agudelo & Díaz-Rossello (2016), coletou uma série de dados sobre essa técnica e comparou 21 estudos, que incluiam ao total 3.042 bebês que receberam o CMC. Através dessas comparações, de acordo com os resultados é possivel perceber que essa técnica apresentou redução no risco de mortalidade, infecções nosocomiais, sepse e hipotermia, sendo essas evidências consideradas de qualidade moderada. Descobriu-se também que o método pode estar relacionado ao ganho de peso nesses pacientes, entretato essa evidência é de baixa qualidade.

Outro estudo realizado por Lewis *et al.* (2019), na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do *Tufts Medical Center*, centro médico acadêmico de Boston, Massachusetts, acompanhou de perto 20 famílias que passaram pelo parto precoce e estavam com seus filhos internados na unidade. Nesse estudo, foi possível acompanhar com detalhes as inseguranças e medos dos pais em relação ao parto que ocorreu antes do esperado, como a decepção de não poder levar seus filhos para casa e permanecer em uma UTI por semanas; algumas mães relataram culpa em relação aos problemas de saúde que seus filhos poderiam enfrentar devido a prematuridade; dificuldade na ordenha; entre outros. Todas essas famílias incluídas no estudo aceitaram iniciar o CMC durante a recuperação de seus filhos na unidade, houve fatores de barreira nesse processo como o medo de "machucar" o RN, já que ele se encontrava em uma condição tão frágil.

Entretanto, isso não impediu que as mães aprovassem o método. Todas elas afirmaram pelo menos já ter ouvido falar sobre essa prática, sendo em algum site da internet, por meio de algum familiar ou funcionário do centro médico. Quando questionadas sobre o vínculo criado durante a posição mãe-canguru, a maioria das mães demonstrou muita empolgação, dizendo que é um momento muito especial para elas, afirmam não recusar esse contato com os filhos. As mães não souberam afirmar com detalhes quanto aos benefícios médicos do CMC, mas dizem que o método afeta positivamente o vínculo e apego materno (KURT *et al*., 2020), se sentem felizes com a prática e sentem que seus filhos também ficam alegres com o emprego desse método.

Além disso, muito é questionado sobre os reais benefícios do CMC quanto aos sinais vitais do paciente. Segundo Bisanalli *et al*. (2019), que avaliou os sinais vitais de 20 RNs de baixo peso ao nascer antes, durate e após o CMC, concluiram que durante a realização do método, todos os sinais permaneceram estáveis. Há estudos que comparam o tratamento padrão com o uso de incubadouras e o CMC, e foi possível

concluir que a técnica apresenta bons resultados na homeostase. Dessa forma, conclui-se que o método é capaz de auxiliar no controle da termorregulação e estabilidade cardiorrespiratória. Durante esse estudo também foi confirmado novamente, a eficácia do método para a diminuição de riscos para infecções e mortalidade dos RNs.

4. CONCLUSÃO

Dessa forma, podemos observar que o CMC é um método simples que se mostrou muito eficaz, principalmente para hospitais e maternidades com recursos escassos, já que ele é capaz de suprir e diminuir uma série de riscos comuns em pacientes neonatos. Os estudos ainda podem ser melhorados e mais detalhados, mas a eficácia do método já pode ser confirmada.

Portanto, é possível concluir que o CMC apresenta benefícios ao recém-nascido prematuro de baixo peso. Observa-se que a técnica é capaz de auxiliar na amamentação e aumentar a imunidade do paciente, devido ao contato pele a pele, prevenindo assim os riscos de mortalidade, infecções nosocomiais e regulando a termorregulação desses RNs. É importante ressaltar também que esse contato é importante para as mães e familiares, pois é difícil para eles o fato que seus filhos não nasceram saudáveis como desejavam e precisam conviver em uma rotina hospitalar por várias semanas ou meses. Por isso, uma das causas pelas quais o CMC está ganhando tanto visibilidade é pelo fato de ser uma técnica muito humanizada que, apesar de todos os benefícios apresentados, almeja principalmente manter mãe e filho unidos e mais confortáveis para encarar a recuperação do RN.

Além disso, apenas uma pesquisa utilizada em nossa metodologia soube relatar a observação de aumento de peso nos RNs como consequência do CMC, e essa evidência foi considerada fraca. Dessa forma, não podemos confirmar a eficácia do método para o ganho de peso nesses pacientes.

Por fim, concluímos que o método é sim muito eficaz para pacientes prematuros de baixo peso nascidos em hospitais e maternidades, mas não se sabe ao certo se os resultados são os mesmos para RNs nascidos em casa ou em locais sem infraestrutura para o parto prematuro e cuidado desse paciente. Assim, mais pesquisas referentes a esse tema direcionados a locais mais precários em relação à saúde devem ser incentivados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BISANALLI, S.M.D. *et al*. Kangaroo Mother Care in Hospitalized Low Birth-Weight Infants on Respiratory Support. Advances in Neonatal Care, v. 19, p. E21, 2019.

BOUNDY, E.O. *et al*. Cuidado mãe canguru e resultados neonatais: uma meta-análise. American Academy of Pediatrics. v. 137, 2016.

CATTANEO, A. *et al*. Recomendações para a implementação do Cuidado Mãe Canguru para bebês de baixo peso ao nascer. Acta Pediatrica, v. 87, p. 440, 1998.

CHAN, G.J. *et al*. Cuidado mãe-canguru: uma revisão sistemática de barreiras e facilitadores. Boletim da Organização Mundial da Saúde, v. 94, n. 2, p. 130, 2016.

CONDE-AGUDELO, A. & DÍAZ-ROSSELLO, J.L. Kangaroo mother care to reduce morbidity and mortality in low birthweight infants. Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 8, 2016.

ENTRINGER, A.P. *et al*. Cost analysis of hospital care for newborns at risk: comparison of an Intermediate Neonatal Care Unit and a Kangaroo Unit. Caderno de Saúde Pública, v. 29, n.6, p.1205, 2013.

FRANCO, M.P. & ALVES, C. P. O impacto do Método Mãe Canguru no processo de aprendizagem de prematuros de baixo peso: Revisão da literatura. Caderno de Terapia Ocupacional UFSCar-São Carlos, v. 22, p. 163, 2014.

KURT, F.Y. *et al.* The effect of kangoroo care on maternal attachment in preterm infants. Nigrian Journal of Clinical Practice, v. 23, p. 26, 2020.

LAWN, J.E. *et al.* 'Cuidado mãe-canguru' para prevenir mortes neonatais devido a complicações de parto prematuro. International Journal Epidemiologic, v. 39 Suplemento, p.144, 2010.

LEVIN, A. Iniciativa Cuidado Neonatal Humanizado. Acta Paediatria, v.88, p.353, 1999

LEWIS, T.P. *et al.* Cuidar pode ser caro: Um estudo qualitativo das barreiras e facilitadores para conduzir o cuidado mãe-canguru em uma unidade de terapia intensiva neonatal terciária dos EUA. BMC Pregnancy Childbirth, v. 19, p. 227, 2019.

SPEHAR, M.C. & SEIDL, E.M.F. Percepções maternas no Método Canguru: contato pele a pele, amamentação e autoeficácia. Psicologia estudo, v.18, p. 647, 2013.

TOMA, T.S. Da intuição às políticas públicas: a jornada para incorporação do Método Canguru no cuidado ao recém-nascido de baixo peso. BIS, v. 13, p. 1231, 2011.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Kangaroo mother care: a pratical guide. Genebra, 2003. Disponível em: https://www.who.int/maternal_child_adolescent/documents/9241590351/es/ Acesso em: 19 nov. 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 21

MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS DO TRATO GASTROINTESTINAL

AUTORES

IGHOR RAMON PALLU DORO PEREIRA[1]
SOFIA DE SOUZA BOSCOLI[1]
GUILHERME SILVA PEDRO[1]
FERNANDA BATISTA CREMA[1]
BEATRIZ ESSENFELDER BORGES[2]
ELISANGELA DE MATTOS E SILVA[2,3]

FILIAÇÃO

[1]Acedêmico de Medicina, Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba/PR.
[2]Departamento de Medicina, Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba/PR
[3]Cirurgiã Pediátrica, Hospital Pequeno Príncipe, Curitiba/PR.

1. INTRODUÇÃO

As malformações congênitas do trato gastrointestinal são alterações funcionais ou morfológicas que surgem durante o período gestacional, podendo gerar defeitos em todos os órgãos do sistema digestório, incluindo trato gastrointestinal e anexos. Dentre as malformações congênitas mais prevalentes, destacam-se as atresias de esôfago e fistulas traqueo-esofágicas, atresias duodenais, má-rotação intestinal, atresia intestinal, megacolon congênito, divertículo de Meckel, anomalias anorretais e as atresias de vias biliares. Neste capítulo, iremos abordar essas principais doenças congênitas que afetam o trato gastrointestinal, desde sua origem embriológica, sintomatologia, diagnóstico e tratamento (ORIÁ *et al*., 2016).

ATRESIA ESOFÁGICA E FÍSTULA TRAQUEOESOFÁGICA

A Atresia Esofágica (AE) e a Fistula Traqueosofágica (FTE) ocorrem devido a uma falha na diferenciação do tubo digestório e da via aérea entre a 4ª e 5ª semana de gestação. A atresia surge como uma falha na formação do esôfago tubular, caracterizando-se pela formação incompleta do mesmo, que passa a não apresentar continuidade entre o coto superior e o inferior (FIGUIRÊDO *et al*., 2005). Ela pode vir acompanhada ou não de uma comunicação anormal entre este órgão e a traqueia, caracterizando uma fístula, decorrente da falha da divisão do esôfago e da traqueia a partir do tubo laringotraqueal (LEE, 2018). As duas anomalias podem ocorrer separadamente, porém, 70 a 90% dos recém-nascidos com AE apresentam uma fístula com a traqueia concomitantemente.

A AE é a anomalia congênita mais comum do esôfago, com uma prevalência de aproximadamente 2,4 a cada 100.000 nascimentos (LENNEP *et al*., 2019). Além disso, são muitas vezes acompanhados de outras anormalidades, que devem ser investigadas pelo médico pediatra, como malformações vertebrais, anorretais, cardíacas, renais e de membros – como hipoplasia ou agenesia do rádio (SMITH, 2014).

Apesar do diagnóstico poder ser suspeitado no período pré-natal através da Ultrassonografia (US), mais de 90% dos casos de atresia de esôfago são diagnosticados após o parto. A US mostra sinais inespecíficos e subjetivos, sendo um método de baixa sensibilidade para o diagnóstico pré-natal (LEE, 2018), mostrando apenas a presença de polidrâmnio – excesso de líquido amniótico que não conseguiu ser deglutido pelo feto,

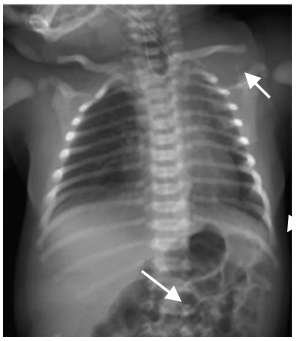
devido a não comunicação do esôfago com o estômago – que também está presente na maioria das malformações obstrutivas do trato digestório. O estômago aparece pequeno ou até mesmo ausente, sem nenhum fluido (LENNEP *et al*., 2019).

Os sinais clínicos que levam a suspeita de AE e FTE no período pós-parto incluem salivação excessiva com bolhas, episódios de engasgo e tosse nas tentativas de amamentação, assim como cianose e dificuldade respiratória (LEE, 2018; SMITH, 2014; LENNEP *et al*., 2019).

O diagnóstico costuma ser confirmado quando, na tentativa de passagem da sonda nasogástrica, esta não ultrapassa a marca dos 10 cm da cavidade oral, podendo ser visualizado o coto esofagiano proximal por meio de uma radiografia de tórax ântero-posterior. A radiografia simples de tórax e abdome também é importante por demonstrar ausência ou presença de gás gastrointestinal (Figura 1), e com isso determinar que trata-se de uma atresia de esôfago com ou sem fistula da traqueia para o coto distal. Estudos contrastados raramente são necessários para confirmar o diagnóstico (FIGUEIRÊDO *et al*., 2005). A partir do diagnóstico de atresia de esôfago suspeito e/ou confirmado, o recém-nascido deve ser mantido em jejum, com hidratação venosa encaminhado a um serviço com UTI Neonatal e cirurgião pediátrico para tratamento definitivo.

O tratamento cirúrgico é o único tratamento definitivo para a AE e a FTE, sendo o procedimento de escolha dependente do tipo de atresia esofágica, e a técnica utilizada dependente da preferência e experiência do cirurgião pediátrico envolvido. Como a atresia de esôfago com fistula distal para a traqueia é o tipo mais comumente encontrado, em aproximadamente 75% dos casos, ligadura distal da fistula com anastomose termino-terminal dos cotos é a cirurgia recomendada e deve sempre ser preferida com o intuito de manter o esôfago original, seja pela técnica aberta (toracotomia direita) ou videolaparoscópica. Outras técnicas podem ser utilizadas na dependência da forma de apresentação dos cotos e proximidade dos mesmos, podendo incluir derivações, gastrostomia, correção tardia e interposição de outros órgãos em casos mais graves. Além disso, deve-se pensar na cobertura antibiótica no perioperatório, sendo a escolha dos medicamentos dependente do protocolo de cada hospital (CÂMARA *et al*., 2018).

Figura 1. Radiografia ântero-posterior mostrando sonda enrolada no coto esofágico superior e gás no estômago e alças intestinais, confirmando o diagnóstico pós-natal de atresia esofágica com fístula traqueoesofágica distal.



Fonte: Lennep *et al*., 2019.

ATRESIA DUODENAL E INTESTINAL

A atresia duodenal e intestinal são malformações congênitas caracterizadas por uma obstrução completa ou parcial da luz do duodeno ou do intestino delgado respectivamente (ZANI *et al*., 2016).

Mais de 50% dos pacientes com atresia de duodeno tem outras anomalias associadas como as anomalias pancreáticas, má-rotação intestinal, atresia de esôfago, anomalias renais, doença cardíaca congênita, dentre outras (ESCOBAR *et al*., 2004). A relação com a síndrome de Down pode estar presente entre 25-40% dos casos (SAŠA *et al*., 2016). Já a atresia intestinal está mais raramente associada a outras malformações.

Existem várias teorias a respeito da fisiopatologia da atresia duodenal e intestinal, das quais a mais aceita, explica ambas como decorrente de um defeito de recanalização do duodeno primitivo entre a 8ª e a 10ª semana de gestação (MISCIA *et al*., 2019).

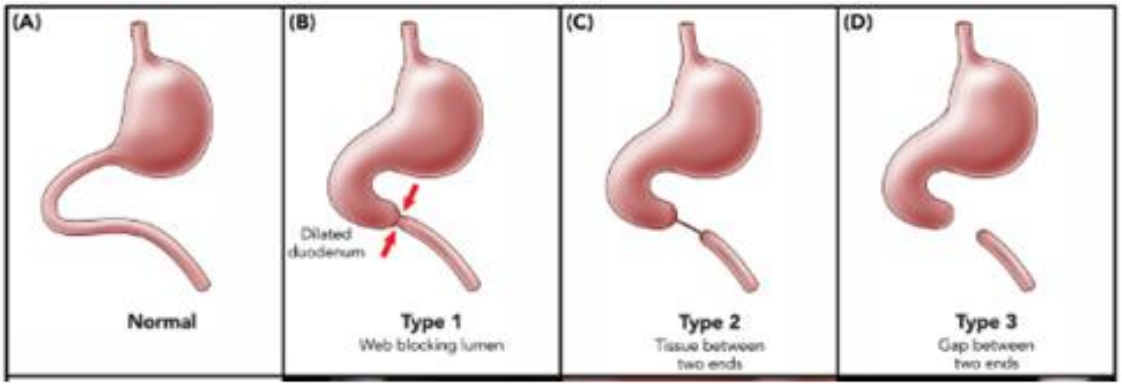
Os erros de recanalização duodenal ocorrem mais frequentemente na segunda porção do duodeno, na área acima da ampola de Vater (SAŠA *et al*., 2016). Os estudos descrevem a classificação de Gray & Skandalakis, subdividida em três tipos (Figura 2) (MISCIA *et al*., 2019): tipo 1 (atresia da mucosa com continuidade externa das porções proximal e distal), tipo 2 (com cotos separados por um cordão fibroso) e tipo 3 (com separação completa dos cotos).

Na atresia intestinal existe ainda a forma com múltiplas atresias em diferentes segmentos de alça e a forma em que os cotos estão totalmente separados e o intestino

distal e seu mesentério adquirem forma espiralada em torno da artéria ileocecal (*Apple peel*).

Os recém-nascidos apresentam vômitos em até 48h, sendo 80% deles vômitos biliosos. Em 15-20% dos pacientes com atresia de duodeno os vômitos podem ser não-biliosos, uma vez que a obstrução é acima da ampola de Vater (ADAMS & STANTON, 2014; SAŠA *et al*., 2016). Além disso são relatados outros sinais e sintomas de obstrução intestinal alta, como distensão epigástrica, desidratação e desequilíbrio acidobásico (CHEN *et al*., 2014).

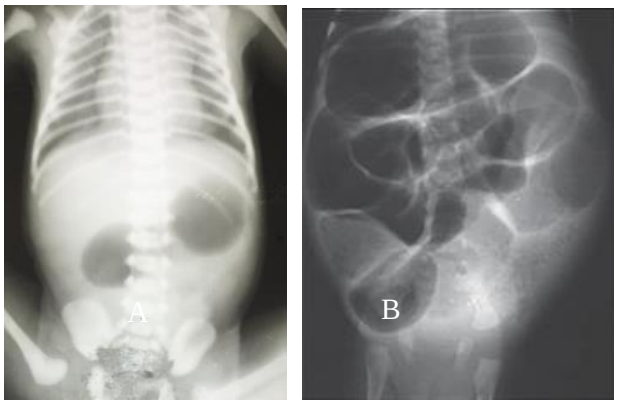
Figura 2. Classificação de Gay e Skandalakis para as atresias intestinais.



Fonte: Jones *et al*., 2020.

Na atresia duodenal pode haver polidrâmnio na ultrassonografia pré-natal em cerca de 44-51% dos casos, sendo este achado também encontrado nos casos de atresia intestinal Após o nascimento, a radiografia simples de abdome é característica em ambos os diagnósticos, mostrando dilatação acentuada de alças de delgado nos casos de atresia intestinal e o chamado sinal da 'dupla-bolha', nos pacientes com atresia duodenal, que mostra a dilatação característica do estômago e do bulbo duodenal (Figura 3) (ADAMS & STANTON, 2014; BISHOP *et al*., 2019; RATTAN *et al*., 2016).

Figura 3. Radiografias de abdome de pacientes com atresia duodenal e intestinal respectivamente. A. Sinal da Dupla Bolha em paciente com Atresia Duodenal. B. Dilatação de alças intestinais.



Fonte: Rattan, 2016; Figueiredo *et al.*, 2005.

O tratamento de ambas as atresias duodenal e intestinal é cirúrgico e tem como objetivo reestabelecer a continuidade do trânsito intestinal. Na atresia de duodeno a técnica de escolha é a duodeno-duodenostomia e na atresia intestinal a anastomose término-terminal das alças (ZANI *et al*., 2016). Devido a discrepância de calibre, necessidade de ressecção ou ausência de uma porção do intestino delgado, deve- se ficar atendo à possibilidade de síndromes disabsortivas intestinais por 'Intestino Curto'.

DIVERTÍCULO DE MECKEL

O divertículo de Meckel é um divertículo ileal congênito verdadeiro – ou seja, é formado pelas 3 camadas de parede intestinal. Surge devido a uma obliteração incompleta do ducto onfaloentérico, também conhecido como ducto vitelínico (KEESE *et al*., 2019). O ducto onfaloenterico é responsável por conectar o saco vitelino no embrião em desenvolvimento até o intestino anterior e normalmente regride em torno da 7ª semana de gestação (YAHCHOUCHY *et al*., 2001).

O divertículo costuma ser encontrado próximo à válvula ileocecal na borda anti-mesentérica no íleo terminal, numa distância aproximada de 50 a 100cm da válvula (KEESE *et al*., 2019). É a malformação congênita do trato gastrointestinal mais comum, presente em até 2% da população (SINGH *et al*., 2015), é mais comum no sexo masculino, e costuma ser mais sintomática em crianças, visto que mais da metade dos

operados devido a complicações do divertículo possuem menos de 5 anos (HANSEN & SØREIDE, 2018).

A maior parte dos pacientes é assintomática, sendo muitas vezes diagnosticado acidentalmente por meio de algum exame de imagem de rotina ou na investigação de outras patologias. As manifestações clínicas não costumam ser muito específicas, com destaque à dor abdominal periumbilical, em fossa ilíaca direita ou hipogástrio (KEESE *et al*., 2019).

O diagnóstico do divertículo de Meckel ocorre mais facilmente quando o paciente tem alguma complicação do mesmo, podendo apresentar 3 formas distintas de manifestação clínica: obstrução, sangramento e infecção.

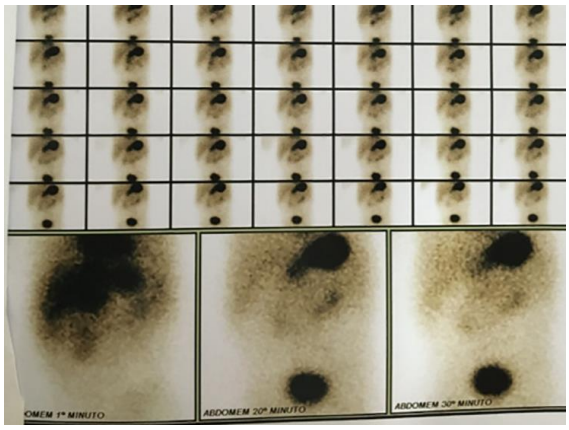
A obstrução intestinal é considerada a principal causa de sintomas na faixa etária pediátrica por grande parte da literatura (HANSEN & SØREIDE, 2018), incluindo a possibilidade de encarceramento do divertículo. Os divertículos longos e de base estreita são mais propensos a obstrução ou inflamação, enquanto divertículos curtos e com grande base aprisionam corpos estranhos (YAHCHOUCHY *et al*., 2001). As manifestacões clínicas são semelhantes aos quadros de abdome agudo oclusivo.

O sangramento ocorre mais comumente nos casos em que o divertículo apresenta tecido ectópico, com destaque ao gástrico, seguido do pancreático. Esses tecidos, principalmente o gástrico, podem produzir ácido que lesiona o trato gastrointestinal, podendo gerar úlceras, resultando em hemorragias gastrintestinais volumosas e indolores.

A inflamação do divertículo (diverticulite) com ou sem perfuração das paredes diverticulares, resulta em quadros de abdome agudo inflamatório, semelhante ao quandro de apendicite aguda (HANSEN & SØREIDE, 2018).

Nos casos de inflamação ou obstrução do divertículo, a radiografia simples e a ultrassonografia podem dar o diagnóstico, eventualmente confirmados por tomografia computadorizada. Nos casos de hemorragia digestiva, a cintilografia com uso de tecnécio-99m pertecnetato (um radioisótopo) é o padrão ouro, captando a mucosa gástrica ectópica que acumula o pertecnetato – causa da maioria dos casos com sangramento (Figura 4). Alguns casos não conseguem ser diagnosticados por tais exames de imagem, sendo necessária a laparoscopia ou laparotomia diagnóstica. (LORENZONI *et al*., 2019).

Figura 4. Cintilografia intestinal com uso de tecnécio-99m pertecnetato sugerindo mucosa gástrica ectópica no divertículo de Meckel, característica em pacientes que apresentam enterorragia.



Fonte: Lorenzi *et al.*, 2019.

Nos pacientes sintomáticos o tratamento é a ressecção do divertículo, seja por meio de uma diverticulectomia simples ou uma ressecção ileal segmentar com anastomose término-terminal, que pode ser por meio de uma laparoscopia ou técnica aberta (ARAÚJO *et al*., 2014).

MÁ-ROTAÇÃO INTESTINAL

Má-rotação intestinal é uma anomalia congênita definida por posicionamento anormal de estruturas intestinais em diferentes espectros, podendo manifestar nenhum sintoma ou predispor o paciente à ocorrência de complicações graves como obstrução e volvo intestinal. Cerca de 1/3 dos casos associam-se a outras malformações congênitas, como atresia intestinal, divertículo de Meckel, intussuscepção, doença de Hirschsprung, cisto mesentérico, anomalias hepatobiliares e cardiopatias. Aproximadamente 40% dos casos manifestam-se durante a vida adulta (SMITTHIMEDHIN *et al*., 2018; MORRIS *et al*., 2016).

Na 5ª semana de gestação, o intestino primitivo inicia o processo de rotação. O intestino médio, irrigado pela Artéria Mesentérica Superior (AMS), sofre herniação em direção ao cordão umbilical e gira 90ª em sentido anti-horário ao redor da AMS. Na 10ª semana o intestino retorna à cavidade abdominal e gira 180º adicionais, completando 270º ao fim da 12ª semana. No desenvolvimento típico, a AMS estende-se da junção

gastroduodenal, no quadrante superior esquerdo do abdome, ao ceco, localizado no quadrante inferior direito abdominal (MARINE & KARMAZYN, 2014).

A não rotação total do intestino resulta no posicionamento do cólon à esquerda e do intestino delgado à direita, sem maiores complicações. Na má rotação o intestino não executa o giro de 180º ao reentrar a cavidade abdominal (movimento responsável pela descida final do cólon e disposição do ceco em fossa ilíaca direita). Portanto, o ceco posiciona-se de forma final em quadrante superior direito e o intestino delgado dispõe-se de forma inadequada, causando estreitamento do pedículo mesentérico superior e compressão duodenal pelas bandas de Ladd (faixa fibrosa de tecido peritoneal responsável pela fixação do ceco), acontecimentos que favorecem a ocorrência de volvo e obstrução, respectivamente (MARINE & KARMAZYN, 2014).

Muitos casos são assintomáticos, outros apresentam sintomas associados a desordens de motilidade, condições associadas (defeitos da parede abdominal, hérnia diafragmática, heterotaxia) e apendicite em localização anormal. A má-rotação com volvo manifesta-se por quadro mais grave com vômito bilioso, dor abdominal de forte intensidade, hematoquezia, peritonite e morte (LANGER, 2016).

O exame padrão-ouro é a radiografia contrastada do trato gastrointestinal superior, que evidencia a má rotação com a flexura duodeno-jejunal à direita da coluna vertebral. Na presença de volvo visualizam-se os sinais de bico de pássaro ou do saca-rolhas (Figura 5). A ultrassonografia abdominal pode evidenciar inversão do posicionamento da veia e artéria mesentérica superiores, porém não é suficiente para confirmar ou excluir a possibilidade de má-rotação em caso de suspeita (LANGER, 2016).

O tratamento é cirúrgico, por meio do Procedimento de Ladd, que promove a secção das bandas peritoneais causadoras da obstrução, reposicionamento intestinal adequado e apendicectomia profilática, podendo ser realizado tanto por laparotomia quanto por laparoscopia. A cirurgia também é recomendada em casos confirmados assintomáticos, por conta do potencial de complicações. Em caso de volvo ou abdome agudo obstrutivo, a cirurgia é indicada em caráter emergencial (MORRIS *et al*., 2016).

Figura 5. Radiografia contrastada de trato gatsrointestinal superior demosntrando sinais de má-rotação associada a volvo. A flexura duodeno-jejunal permanece à direita e há ocorrência do sinal do saca-rolhas.

Fonte: Adams & Stanton, 2014.

MEGACOLON CONGÊNITO

O Megacólon Congênito ou doença de Hirschsprung é uma das causas mais comuns de obstrução intestinal em recém-nascidos. Crianças do sexo masculino são normalmente mais acometidas em uma proporção de 4:1 e, em cerca de 20% dos casos, a doença está associada a outras anomalias congênitas, sendo a síndrome de Down a mais comum delas (DUESS & PURI, 2015).

Durante o desenvolvimento embrionário, uma falha na migração das células da crista neural para o sistema digestório resulta no não desenvolvimento de células ganglionares dos plexos nervosos de Meissner e de Auerbach, os quais são responsáveis pela inervação intrínseca do trato gastrointestinal. Com isso, a parte mais distal do intestino do recém-nascido se mantém agangliônica, o que resulta na imotilidade da região acometida (BURKARDT *et al*., 2014).

A doença de Hirschsprung pode ser classificada de acordo com a extensão da ausência de células ganglionares. A forma clássica e mais prevalente (72% a 88,8%) acomete o segmento do esfíncter anal interno até o cólon sigmoide; a forma classificada como segmento longo se estende até o ângulo esplênico e é a segunda mais comum (3,9 a 23,7% dos casos), já na aganglionose colônica total, a área acometida vai desde o esfíncter anal interno até as proximidades do íleo terminal e afeta cerca de 12,6% dos pacientes (BURKARDT *et al*., 2014; LOURENÇÃO, 2012).

O quadro clínico do paciente com Megacolon Congênito depende diretamente da extensão da área acometida e na maioria dos casos se manifesta já nos primeiros dias de vida, com sintomas de obstrução intestinal observados através da eliminação tardia, após 24 horas do nascimento, ou não eliminação do mecônio. O neonato pode apresentar dificuldade de alimentação e vômitos biliosos, distensão abdominal progressiva e o exame retal pode produzir movimento intestinal explosivo com saída de fezes líquidas e alívio imediato da distensão (SCHIERZ *et al*., 2020).

A radiografia simples de abdome pode verificar a distensão das alças colônicas e o enema baritado evidencia a extensão da área afetada e sinais radiológicos típicos de Megacólon Congênito como a imagem do intestino distal estreitado e o intestino proximal dilatado, caracterizando a zona de transição da doença. (Figura 6). O exame para confirmar o diagnóstico de doença de Hirschsprung é a biópsia retal, que vai confirmar a ausência de células ganglionares e a presença de fibras nervosas não mielinizadas e espessadas no segmento acometido (LOURENÇÃO, 2012; MAASSEL; OZGEDIZ & SOLOMON, 2020; SCHIERZ *et al*., 2020).

O tratamento definitivo é cirúrgico. Inúmeras técnicas são descritas para este fim, todas visando remover a porção do trato gastrointestinal acometida pela ausência ganglionar, restaurando o trânsito intestinal e preservando a função dos esfíncteres anais (BURKARDT *et al*., 2014; LOURENÇÃO, 2012). A biópsia de congelação é essencial para definir no ato operatório, o nível de transição e porção normal do intestinal pra ser abaixada.

Figura 6. Enema opaco com encurtamento, dilatação e perda das flexuras do cólon em paciente com de doença de Hirschsprung.

Fonte: Caserta *et al*., 2004.

ANOMALIAS ANORRETAIS

As anomalias anorretais estão entre as causas de obstrução intestinal nos neonatos (HERMAN & TEITELBAUM, 2012). Consistem em alterações congênitas com amplo espectro e formas de apresentação, variando de anomalias mais simples como fístula perineal, ânus anteriorizado ou fístulas vestibulares, até anomalias mais complexas, altas e cloacas (GANGOPADHYAY & PANDEY, 2015).

A apresentação mais comum em pacientes do sexo masculino é a fístula retouretral (retobulbar), enquanto nas meninas observa-se mais casos de fístula retovestibular (HERMAN & TEITELBAUM, 2012).

As anomalias anorretais acontecem de forma secundária às malformações do desenvolvimento do intestino grosso, que dará origem ao cólon descendente, reto, porção superior do canal anal, revestimento da bexiga e uretra. Durante a 7ª semana de desenvolvimento ocorre a separação da membrana cloacal, que dará origem a abertura anal do intestino grosso (posteriormente) e a abertura do seio urogenital (anteriormente), com um espaço entre essas duas estruturas onde se tem o corpo perineal. A extensão dos defeitos anorretais está relacionada ao grau de mal desenvolvimento da membrana cloacal (HERMAN & TEITELBAUM, 2012).

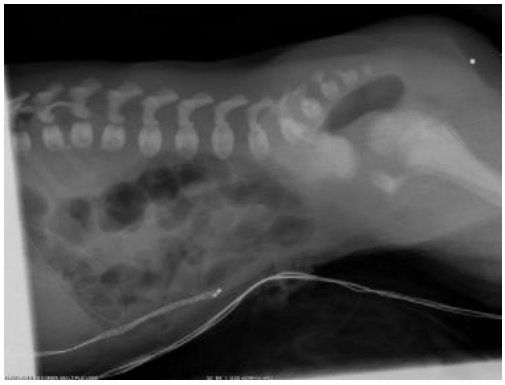
O diagnóstico se dá pela constatação da ausência ou localização anormal do ânus ao nascimento. A evidência de mecônio na urina confirma o diagnóstico de fístula retouretral no menino (WOOD & LEVITT, 2018). Por vezes, a fístula pode ter um menor calibre e demorar para se tornar visível em até 24 horas (GANGOPADHYAY & PANDEY, 2015).

Nas meninas é importante avaliar bem o períneo e a quantidade de orifícios presentes (GANGOPADHYAY & PANDEY, 2015). A presença de três aberturas com ânus em um local não-habitual é indicativa de fístula perineal, enquanto um orifício extra no vestíbulo é sugestivo de fistula vestibular (GANGOPADHYAY & PANDEY, 2015).

Exames de imagem podem auxiliar na confirmação do diagnóstico, determinar a extensão da doença e auxiliar no plano cirúrgico. Destaca-se a radiografia de pelve em perfil com paciente em pronação e com o quadril elevado e flexionado por no mínimo 3 minutos (Figura 7). Esse estudo deve ser feito após 24 horas do nascimento para permitir que os gases alcancem as áreas mais distais do cólon, e tem o intuito de mostrar

a distância do coto retal até o local de abertura do ânus na pele (HERMAN & TEITELBAUM, 2012; GANGOPADHYAY & PANDEY, 2015).

Figura 7. Radiografia de pelve em perfil com paciente em pronação, 24 horas após o nascimento, mostrando a distância do coto retal até o períneo.



Fonte: Herman & Teitelbaum, 2012.

Após avaliação de outras malformações associadas, incluindo cardíacas, renais e vertebrais, o recém-nascido pode ser submetido a uma colostomia protetiva, seguido por um reparo definitivo mais tardiamente. Casos mais simples podem ser corrigidos em tempo único sem necessitar derivação e ostomias (GANGOPADHYAY & PANDEY, 2015; HERMAN & TEITELBAUM, 2012; WOOD & LEVITT, 2018).

ATRESIA DE VIAS BILIARES

As anomalias congênitas das vias biliares são raras e a atresia de vias biliares é a mais comum, seguida da dilatação cística do colédoco (BELLOMO-BRANDAO *et al*., 2010; DE CARVALHO; PONTES IVANTES & BEZERRA, 2007; LI *et al*., 2019).

Sabe-se que inúmeros fatores estão envolvidos na fisiopatologia da atresia de vias biliares, desde infecções maternas a mutações genética. Estes fatores seriam responsáveis pela obliteração do lúmen dos ductos biliares extra-hepáticos e uma inflamação exacerbada nos ductos intra-hepáticos, levando a um processo obstrutivo (BELLOMO-BRANDAO *et al*., 2010; ZAGORY; NGUYEN & WANG, 2015).

A classificação das atresias de vias biliares extra-hepáticas é baseada no local da obliteração. Na do Tipo I, que acomete 5% dos pacientes, o ducto biliar comum é acometido e os ductos proximais encontram-se pérvios. Na do Tipo II, 3% dos casos, o ducto hepático comum é acometido, mantendo-se pérvios os ductos hepáticos direito e

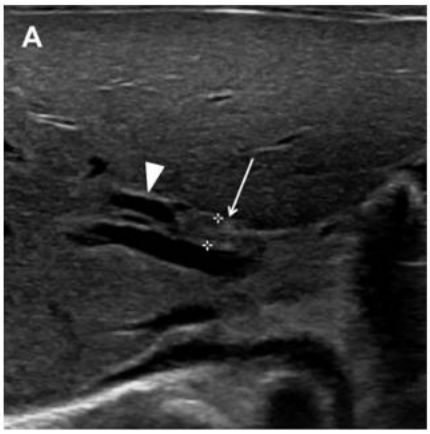
esquerdo. Na do Tipo III, que acomete 90% dos pacientes os ductos hepáticos direito e esquerdo são afetados (DE CARVALHO; PONTES IVANTES & BEZERRA, 2007).

Os sinais característicos da atresia de vias biliares são: icterícia às custas de bilirrubina direta, acolia fecal, colúria e hepatomegalia. Alguns pacientes podem apresentar todos estes sintomas já nos primeiros dias de vida, mas em alguns casos, os sintomas iniciam entre a 2ª e 6ª semanas de vida, e as fezes e a urina podem apresentar coloração inicialmente normal evoluindo para acolia fecal e colúria com o passar dos dias (DE CARVALHO; PONTES IVANTES & BEZERRA, 2007; ZAGORY; NGUYEN & WANG, 2015).

Pacientes que permanecem com icterícia neonatal após 10 a 15 dias de vida, principalmente às custas de bilirrubina direta, devem sempre ser investigados para o diagnóstico de atresia de vias biliares. Os achados laboratoriais típicos das doenças colestáticas são o aumento das enzimas canaliculares, hepatocíticas e das bilirrubinas total e direta. Para confirmar o diagnóstico da atresia de vias biliares, os exames laboratoriais devem descartar as demais causas de icterícia colestática e causas infecciosas. O exame de imagem realizado inicialmente é a Ultrassonografia (US), que pode mostrar: espessamento ecogênico periportal, também chamado de sinal do cordão triangular, hepatomegalia e atresia ou ausência de vesícula biliar (Figura 8).

Outros exames podem ser realizados, como a colangiopancreatografia endoscópica retrógrada, a cintilografia, e a biópsia de fígado, porém, estes exames devem ser escolhidos com cautela pelo profissional, baseado em todos os aspectos clínicos do paciente (DE SOUZA *et al*., 2012; YOON *et al*., 2017).

Figura 8. Sinal do cordão triangular na ultrassonografia hepática indicando atresia de via biliar.



Fonte: De Souza *et al*., 2012.

O paciente com diagnóstico ou suspeita de atresia de vias biliares deve ser encaminhado para um serviço especializado e de preferência que tenha transplante hepático. O tratamento para esta doença, quando diagnosticada precocemente, é uma cirurgia de derivação do fluxo biliar chamada portoenterostomia ou cirurgia de Kasai, que pode apesentar resultados variados dependendo da técnica e do momento indicado. Mesmo após uma cirurgia inicial com sucesso, o paciente pode evoluir com colangites de repetição, cirrose, colestase, hipertensão portal, necessitando de transplante hepático. O transplante hepático é considerado o tratamento definitivo da doença (GANDOLFI *et al*., 2007; SINHA & DAVENPORT, 2008).

2. CONCLUSÃO

As malformações congênitas do trato gastrointestinal fazem parte do dia a dia do médico pediatra. O diagnóstico e tratamento, em muitos casos, precisa ser imediato e refletem na evolução e prognostico da doença. Por isso, é de extrema importância saber diferenciar as malformações clinicamente, solicitar exames complementares direcionados e planejar o manejo correto do paciente, visando sempre o seu bem-estar e desenvolvimento saudável.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMS, S.D. & STANTON, M.P. Malrotation and intestinal atresias. early human developent, v. 90, p. 921, 2014.

ARAÚJO, L.M. *et al*. Divertículo de meckel: revisão de literatura. Revista Médica de Minas Gerais, v. 24, n. 1, p. 93, 2014.

BELLOMO-BRANDAO, M.A. *et al*. Differential diagnosis of neonatal cholestasis: Clinical and laboratory parameters. Jornal de Pediatria, v. 86, n. 1, p. 40, 2010.

BISHOP, J.C. *et al*. The double bubble sign: duodenal atresia and associated genetic etiologies. Fetal Diagnosis and Therapy, v. 47, p. 98, 2019.

BURKARDT, D.D. *et al*. Advances in hirschsprung disease genetics and treatment strategies: an update for the primary care pediatrician. Clinical Pediatrics, v. 53, n. 1, p. 71, 2014.

CÂMARA, G.M.M.S. Atresia de esôfago: diagnóstico perinatal e assistência perioperatória – protocolo da Maternidade Escola Assis Chateaubriand. Revista de Medicina da UFC, v. 58, n. 3, p. 84, 2018.

CASERTA, N. *et al*. Aganglionose total do cólon: aspectos radiológicos. Radiologia Brasileira, v. 37, n. 3, p. 227-229, 2004.

CHEN, Q. *et al*. Congenital duodenal obstruction in neonates: a decade's experience from one center. World Journal of Pediatrics, v. 10, p. 238, 2014.

DE CARVALHO, E.; PONTES IVANTES, C. A.; BEZERRA, J.A. Extrahepatic biliary atresia: Current concepts and future directions. Jornal de Pediatria, v. 83, n. 2, p. 105, 2007.

DE SOUZA, L.R.M.F. *et al*. Avaliação por imagem das lesões císticas congênitas das vias biliares. Radiologia Brasileira, v. 45, n. 2, p. 113, 2012.

DUESS, J.W. & PURI, P. Syndromic Hirschsprung's disease and associated congenital heart disease: a systematic review. Pediatric Surgery International, v. 31, n. 8, p. 781, 2015.

ESCOBAR, M.A. *et al*. Duodenal atresia and stenosis: long-term follow-up over 30 years. Journal of Pediatric Surgery, v. 39, p. 867, 2004.

FIGUEIRÊDO, S.S. *et al*. Atresia do Trato Gastrintestinal: Avaliação por Métodos de Imagem. Radiologia Brasileira, v. 38, n. 2, p. 141, 2005.

GANDOLFI, J. *et al*. Cisto de colédoco: relato de caso e revisão da literatura. ABCD. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 20, n. 2, p. 130, 2007.

GANGOPADHYAY, A.N. & PANDEY, V. Anorectal malformations. Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons, v. 20, p. 10, 2015.

HANSEN, C.C. & SØREIDE, K. Systematic review of epidemiology, presentation, and management of Meckel's diverticulum in the 21st century. Medicine, v. 97, n. 35, p. 1, 2018.

KEESE, D. *et al*. Symptomatic Meckel's Diverticulum in Pediatric Patients – Case Reports and Systematic Review of the Literature. Frontiers in Pediatrics, v. 7, n. 1, p. 1, 2019.

LANGER, J.C. Intestinal Rotation Abnormalities and Midgut Volvulus. Surgical Clinics of North America, v. 97, Issue 1, p. 147, 2017.

LEE, S. Basic Knowledge of Tracheoesophageal Fistula and Esophageal Atresia. Advences in Neonatal Care, v. 18, n. 1, p. 14, 2018.

LENNEP, M.V. *et al*. Oesophageal atresia. Nature Reviews Disease Primers, v. 5, n. 25, p. 1, 2019.

LI, Y. *et al*. Comparison of laparoscopic portoenterostomy and open portoenterostomy for the treatment of biliary atresia. Surgical Endoscopy, v. 33, n. 10, p. 3143, 2019.

LORENZONI, R.S. *et al*. Divertículo de Meckel – relato de caso. Residência Pediátrica, v. 9, n. 3, p. 316, 2019.

LOURENÇÃO, P. Desafios diagnósticos na doença de hirschsprung: aplicabilidade de novos métodos imuno-histoquímicos e endoscópicos. São Paulo: Athena Biblioteca Unesp, 2012.

MAASSEL, N.L.; OZGEDIZ, D.E.; SOLOMON, D.G. Establishing a national rate of rectal biopsy positivity in the diagnosis of hirschsprung disease. Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition, v.1,n.1,2020.

MARINE, M.B. & KARMAZYN, B. Imaging of malrotation in the neonate. Seminars in Ultrasound, CT and MRI, v. 35, Issue 6, p. 555, 2014.

MORRIS, G. *et al*. Small Bowel Congenital Anomalies: a Review and Update. Current Gastroenterology Reports, v.18, n.4, p.16, 2016.

ORIÁ, R. *et al*. Sistema Digestório. Blucher, v. 1, p. 163- 176, 2016.

SCHIERZ, I.A.M. *et al*. Total colonic aganglionosis and cleft palate in a newborn with Janus-cysteine 618 mutation of RET proto-oncogene: a case report. Italian journal of pediatrics, v. 46, n. 1, p. 135, 2020.

SINGH, D.R. *et al*. Clinics in diagnostic imaging (162). Singapore Medical Journal, v. 56, n. 9, p. 523, 2015.

SINHA, C.K. & DAVENPORT, M. Biliary atresia. Journal of Indian Association of Pediatric Surgeons, v. 13, n. 2, p. 49, 2008.

SMITH, N. Oesophageal atresia and tracheo-oesophageal fistula. Early Human Development, v. 90, n. 2, p. 947, 2014.

SMITTHIMEDHIN, A. *et al*. Mimics of malrotation on pediatric upper gastrointestinal series: a pictorial review. Abdominal Radiology, v. 43, p. 2246, 2018.

YAHCHOUCHY, A. *et al*. Meckel's diverticulum. Journal of the American College of Surgeons, v. 192, n. 5, p. 658, 2001.

YOON, H.M. *et al*. Diagnostic Performance of Sonographic Features in Patients with Biliary Atresia: A Systematic Review and Meta-analysis. Journal of ultrasound in medicine: official journal of the American Institute of Ultrasound in Medicine, v. 36, n. 10, p. 2027, 2017.

ZAGORY, J.A.; NGUYEN, M.V.; WANG, K.S. Recent advances in the pathogenesis and management of biliary atresia. Current Opinion in Pediatrics, v. 27, n. 3, p. 389, 2015.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 22

OS PRIMEIROS 1000 DIAS DE VIDA: A IMPORTÂNCIA DO CUIDADO, NUTRIÇÃO E ESTÍMULOS E SUAS REPERCUSSÕES NA VIDA ADULTA

AUTORES

ALICE CARVALHO HOFFMANN[1]
BIANCA HENRIQUES PARREIRAS[1]
LETÍCIA FERNANDA SARAIVA JARDIM[1]
LETÍCIA RIBEIRO SILVA[1]
THAÍS MONÇÃO NICOLAU[1]
VERÔNICA MOREIRA BELO[1]

FILIAÇÃO

[1]Graduanda em Medicina, Universidade de Itaúna, Itaúna/ MG.

1. INTRODUÇÃO

Os primeiros mil dias envolvem desde o período que vai da gestação até o segundo ano de vida da criança, englobando então, 270 dias da gestação, 365 dias do primeiro ano e 365 dias do segundo ano. É uma fase muito importante na vida do indivíduo, pois há exposição a diversos fatores ambientais, como: alimentação adequada, especialmente o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida, um ambiente de desenvolvimento satisfatório, as relações afetivas adquiridas desde o ventre materno, introdução alimentar com macronutrientes e micronutrientes essenciais à saúde daquela criança, os estímulos do meio e a influência a uma vida ativa por parte dos cuidadores podem definir o futuro daquele bebê e evitar o desenvolvimento de doenças crônicas posteriormente. A influência dos primeiros 1000 dias de vida do bebê é sustentada pela epigenética. A epigenética diz respeito a como o material genético reage a fatores ambientais, ou seja, sua expressão gênica. Portanto, estímulos positivos ou fatores estressantes podem influenciar e alterar o fenótipo, sem provocar mudanças no genótipo.

O objetivo deste estudo foi avaliar a importância dos fatores ambientais durante os primeiros 1000 dias de vida da criança e as possíveis repercussões na qualidade de vida desse indivíduo na fase adulta.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como observacional, do tipo revisão narrativa de literatura. As pesquisas foram realizadas a partir da busca nas bases de dados "*Pubmed", "Google Scholar"* e "*SciELO"*, utilizando os descritores "*First Thousand Days"* e "*Epigenetics"*. A análise bibliográfica foi realizada no mês de outubro de 2020, se baseou em 30 artigos científicos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

História

O impacto dos 1000 dias na vida futura começou a ser demonstrado em pesquisas na década de 1970, quando as primeiras evidências surgiram com base em um

estudo que avaliou os impactos da privação de nutrientes à fetos, em pacientes que vivenciaram a escassez de alimentos na Holanda durante a Segunda Guerra Mundial, no período entre 1944 e 1945. Essa situação provocou um cenário prejudicial a saúde de gestantes e sua prole, ocasionando prematuridade, recém-nascidos de muito baixo peso, malformações do sistema nervoso central, óbitos infantis. Além disso, concluiu-se que os fetos que passaram por essa condição no primeiro trimestre da gestação, se tornaram obesos com maior frequência na vida adulta (RAVELLI *et al*., 1976).

Outro grupo de pesquisadores comandado por Dorner, propôs "a teoria da programação", que indica que certas condições na vida de uma pessoa adulta podem ser resultado de um estímulo positivo ou negativo ao qual foi exposta durante a fase inicial da vida, período em que há maior plasticidade e desenvolvimento (SILVEIRA *et al*., 2007).

Em 1987, Barker evidenciou a "teoria do fenótipo poupador". Esse estudioso descreveu que as condições maternas e da vida intrauterina poderiam influenciar na saúde futura daquele indivíduo gerado. Assim, filhos de mães com alguma condição adversa, um ambiente uterino desfavorável como crescimento intrauterino restrito, ou mesmo baixo peso ao nascer, no qual os subsídios metabólicos não seriam favoráveis, poderiam se adaptar àquela situação, favorecendo o fornecimento desses substratos do metabolismo a alguns órgãos, no entanto desfavorecendo outros. Porém, essa situação impacta na vida futura, acarretando diversas doenças cardiovasculares como, diabetes *mellitus* tipo 2, obesidade e hipertensão arterial (SECO & MATIAS, 2009).

O conceito dos primeiros 1000 dias foi desenvolvido após a revista Lancet em 2008 demonstrar a importância de priorizar uma nutrição materna e infantil satisfatória no período gestacional até os dois anos de vida (BHUTTA *et al*., 2008).

A Epigenética

A epigenética, proposta por Conrad H. Waddington, em 1942, é fundamental no conceito dos primeiros 1000 dias de vida da criança, pois todos os estímulos e insultos experimentados por ela nessa fase da vida poderão influenciar sua vida futura. A metilação do DNA, um dos processos epigenéticos, é responsável pelo silenciamento de alguns genes. Esse processo consiste em adicionar agrupamentos metil no código genético, e assim a enzima responsável pela transcrição daquele gene não conseguirá ler

aquele ponto que sofreu a metilação. Além disso, também existe o processo de modificação de histonas, que estão envolvidas na compactação da cromatina, portanto a transcrição naquele ponto não será feita. Esses processos epigenéticos podem sofrer a ação de fatores externos relacionados a alimentação, atividade física, saúde emocional e estilo de vida (FIGUEROA, 2020).

Período que antecede a gestação – "100 dias anteriores"

O período que antecede a gestação é muito importante para o planejamento, pois é de grande valia que a mulher adote hábitos que impactarão na saúde do feto no futuro, como adquirir um estilo de vida mais saudável e também, muitas vezes, faz-se necessário a suplementação de componentes essenciais para o desenvolvimento do bebê durante a gestação.

A alimentação deve ser balanceada e com base em produtos *in natura*, diminuindo assim o consumo de alimentos ultraprocessados, que são ricos em gorduras trans e com alto teor de sódio, e, portanto, podem levar ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares, prejudiciais a saúde da mãe e consequentemente do concepto (DA SILVA *et al*., 2007). A obesidade é um fator que deve ser combatido nesse período, pois é um dificultador à concepção, devido ao desbalanço hormonal que se instala. O consumo de alimentos com alto índice glicêmico também está associado a malformações do tubo neural, portanto a redução da ingesta destes no período anterior a gestação é benéfica (VALLE *et al*., 2008).

O tabagismo deve ser abandonado, pois além de prejuízos à saúde materna, está associado a um maior risco de prematuridade, baixo peso ao nascer, retardo do crescimento intrauterino, distúrbios respiratórios e cognitivos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2017). O consumo de bebidas alcoólicas também deve ser rejeitado desde o momento de planejamento da gestação, pois está relacionado a malformações fetais e vasoconstrição placentária, o que prejudica a nutrição e oxigenação fetal, podendo ocasionar crescimento intrauterino restrito (SOCIEDADE DE PEDIATRIA, 2017).

A suplementação de ácido fólico deverá ser introduzida no mínimo no mês anterior à gestação, pois é um componente importante para o desenvolvimento do sistema nervoso, atuando no fechamento do tubo neural (LINHARES & CESAR, 2017).

A suplementação de ferro também é importante na prevenção de anemias e contribui para o desenvolvimento do sistema neurológico e sistema imune da criança (RODRIGUES *et al*., 2011).

Os primeiros 270 dias – a gestação

O período gestacional corresponde aos 270 dias dessa fase de oportunidades e requer um acompanhamento periódico com o médico, pois diversos fatores deverão ser avaliados para que o bebê tenha um desenvolvimento adequado. O pré-natal completo preconizado pelo Ministério da Saúde indica a realização de seis consultas, e nestas serão fornecidas orientações importantes àquela gestante. O profissional de saúde solicitará uma propedêutica extensa para checar a saúde materna e fetal, e então reduzir possíveis impactos negativos que possam acometer o bebê e evitar intercorrências durante a gestação e o parto. No primeiro trimestre, serão solicitados hemograma, tipagem sanguínea, fator Rh, glicemia, exames sorológicos para toxoplasmose, sífilis, rubéola, citomegalovírus, hepatites B e C, teste rápido para HIV, ultrassonografia, EAS e urocultura. No segundo trimestre, caso glicemia acima de 85 mg/dL ou algum fator de risco, o Ministério da Saúde preconiza a realização do teste de tolerância oral de glicose, e poderá ser feito o coombs indireto (se Rh negativo), para avaliar incompatibilidade do sistema Rh, e evitar eritroblastose fetal, que pode levar a graves consequências para o feto. Já no terceiro trimestre, realiza-se hemograma, glicemia, coombs indireto (se Rh negativo), sorologia para toxoplasmose caso a paciente seja susceptível, anti- HIV, VDRL, hepatite B, urocultura e EAS (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

Uma das principais orientações a serem fornecidas a gestante é a prática de um estilo de vida saudável, com um alimentação equilibrada e atividade física de forma adequada e responsável.

Uma das causas de desnutrição infantil está associada à desnutrição materna. Assim, a gestante necessita de uma nutrição apropriada com macronutrientes e micronutrientes, pois são essenciais ao desenvolvimento do organismo fetal. A dieta deve conter um nível proteico adequado, pois este nutriente está presente na composição de diversos tecidos, hormônios, enzimas e anticorpos. O consumo de lipídeos de cadeia poli-insaturada, como o ômega-3 e seu derivado, o ácido docosa-hexaenoico é muito importante no período gestacional, pois está relacionado a uma melhor formação do

sistema neurológico e também da retina do feto (DA SILVA *et al*., 2007). Os carboidratos devem ser ingeridos de forma equilibrada e preferivelmente os complexos, pois a absorção da glicose acontecerá de forma mais lenta, não ocorrendo um pico glicêmico.

A vitamina A, presente em alimentos como fígado, vegetais de coloração alaranjada, também é um importante micronutriente que deve estar em níveis adequados na nutrição da gestante (NEVES *et al*., 2015). Essa vitamina participa da multiplicação celular, processo que acontece de forma intensa neste período. Assim, é importante para a formação e crescimento do bebê, além de promover integridade de diversos tecidos, auxiliar na maturação da visão fetal e proteger contra processos infecciosos, uma vez que também atua na diferenciação de células do sistema imunológico. Assim, filhos de gestantes com deficiência de vitamina A, podem desenvolver malformações. No entanto, doses excessivas dessa vitamina no organismo podem apresentar teratogenicidade, ocasionando distúrbios cardiovasculares e do sistema nervoso fetal (MARTINS & MASQUIO, 2019).

A vitamina B12, encontrada em alimentos de origem animal, participa juntamente com o folato na formação do sistema nervoso. E em relação à suplementação de ácido fólico, é importante o uso desde o período anterior a gestação até o terceiro trimestre, para prevenir defeitos de fechamento do tubo neural, como espinha bífida e anencefalia (PROCTER & CAMPBELL, 2014).

A vitamina D, cuja maior fonte é a exposição solar, e o cálcio tem um papel importante na maturação óssea do bebê. Também foi demonstrado que a deficiência de vitamina D em gestantes está associado a um risco de desenvolver diabetes *mellitus* gestacional e pré-eclâmpsia. Portanto, é de grande valia que os níveis desta vitamina estejam adequados no período gestacional (PEREIRA & SOLÉ, 2015).

O ferro é um nutriente indispensável na nutrição materna, pois a ingestão deste de forma satisfatória colabora para as reservas fetais, auxiliando na prevenção de anemias e também no desenvolvimento neurológico da criança. Já o zinco é um importante mineral que está envolvido no sistema imunológico do bebê, além de participar da estruturação tecidual. A deficiência de zinco pode levar a algumas consequências negativas na evolução da gestação como: retardo do crescimento intrauterino, prematuridade, abortamento, distúrbio fetal neurológico e imunológico (DA SILVA *et al*., 2007).

Além de uma dieta balanceada que contenha quantidades adequadas de todos os nutrientes citados acima, a prática de atividade física de forma responsável, de intensidade leve a moderada com acompanhamento de um profissional competente é extremamente benéfica, tanto para a mãe quanto para o feto (DO NASCIMENTO *et al*., 2014). Um dos benefícios evidentes é o controle do ganho excessivo de peso, o que auxilia na redução do risco do desenvolvimento de doenças como obesidade, diabetes *mellitus* gestacional por auxiliar no controle glicêmico e hipertensão arterial. A oxigenação placentária também será beneficiada, promovendo melhor maturação neural e desenvolvimento das funções ligadas a memória e a inteligência. Além disso, alguns estudos evidenciaram que filhos de mães ativas fisicamente podem apresentar menor percentual de gordura (NETO & GAMA, 2014).

Os laços afetivos e estímulos já começam a ser desenvolvidos nessa etapa. No segundo trimestre de gestação, o sentido da audição já está presente, assim o feto consegue perceber ruídos externos. Portanto, a fala materna já é captada pelo bebê e alguns estudos sugerem que esta pode ajudar no desenvolvimento futuro da linguagem (NUNES, 2009). Além disso, a interação da mãe com o feto durante a gestação pode ajudar no desenvolvimento psíquico daquele indivíduo por toda a vida (FERNANDES *et al*., 2017).

O PRIMEIROS DOIS ANOS DE VIDA

Aleitamento Materno

A partir da primeira hora de vida, a principal orientação para uma nutrição adequada do bebê é o aleitamento materno exclusivo até os seis meses e continuado até os dois anos, exceto em situações em que esta prática é contraindicada, como mãe portadora de HIV, HTLV e bebê com galactosemia. O aleitamento materno traz benefícios tanto para a saúde da mãe quanto para a criança a curto e longo prazo, pois está envolvido em processos epigenéticos, contribuindo para evitar uma série de doenças futuras, como por exemplo a obesidade. Foi evidenciada uma queda na mortalidade entre aqueles recém-nascidos que receberam leite materno na primeira hora de vida, comprovando seu benefício imediato (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

O leite materno é o nutriente mais completo para o bebê, promovendo um crescimento e desenvolvimento adequado. Este sofre adaptações e mudanças para prover as demandas da criança. Entre o 1° e 5º dia de vida, o leite é denominado de colostro, é rico em proteínas, inclusive anticorpos, o que auxilia no sistema imunológico do bebê. Já entre o 6° e 15° dia de vida, o leite produzido, chamado de leite de transição, é rico em gordura e nutrientes que contribuem para o desenvolvimento. A partir da terceira semana de vida, o leite já é chamado de leite maduro e contém todos os nutrientes essenciais para a criança (ANDREAS *et al.*, 2015).

O aleitamento materno é um fator que pode contribuir na redução do risco de obesidade. Esse fato pode ser explicado pelo campo da epigenética, visto que diversos estudos apontam que este alimento está envolvido com processos de programação metabólica e também na diferenciação e número de células adiposas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). Além de possuir leptina, hormônio que auxilia na regulação do peso corporal por estimular as vias que promovem a sensação de saciedade (NEGRÃO & LICINIO, 2000).

A atuação do leite humano na prevenção de diarreia aguda também é considerável, visto que essa afecção responde por grande parte das internações infantis e pode acometer principalmente bebês que utilizam outra fonte de alimento que não o leite materno. Diversos estudos constataram que o aleitamento materno reduziu a ocorrência de diarreia aguda nas crianças (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). A composição do leite é extremamente eficaz na proteção contra esse agravo, visto que possui diversas imunoglobulinas e outros agentes de defesa, impedindo assim a instalação de bactérias, como *E. coli* na mucosa intestinal dos lactentes. O desmame nos primeiros seis meses de vida da criança foi associado a um maior risco de óbitos por diarreia (VIEIRA *et al.*, 2003). Sendo assim, uma forma importante de prevenção à diarreia aguda é o aconselhamento e estímulo à amamentação.

Em relação a incidência de infecções respiratórias, o aleitamento materno, exclusivo até os seis meses também demonstrou atuar como um fator protetor. A presença de IgA secretória no leite materno está envolvido na resposta imunológica contra as pneumonias adquiridas na comunidade, causadas por vírus (BOCCOLINI *et al.*, 2011). Além disso, outros componentes como oligossacarídeos apresentam ação protetora contra pneumococos (ROUSSOS, 2017). Estudos evidenciaram também,

menor ocorrência de otite média aguda entre crianças que receberam aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

O leite materno também está associado a um menor risco de desenvolver doenças cardiovasculares como diabetes, hipertensão e hipercolesterolemia no futuro do indivíduo. Foram evidenciados níveis pressóricos mais elevados entre aquelas crianças que consumiam leites artificiais em detrimento do leite materno, além de maior risco de evolução para diabetes *mellitus* tipo I nas crianças propensas a esta patologia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015).

A associação entre melhor desenvolvimento cognitivo e a prática do aleitamento materno também é verdadeira. Embora seja um campo em estudo e possua resultados conflitantes, existem evidências de que o aleitamento materno auxilia no melhor desenvolvimento neurológico, cognição e inteligência. O leite materno possui alto teor de ácido araquidônico e ácido docosa-hexaenóico, ácidos graxos poli-insaturados de cadeia longa, que são responsáveis pela formação de membranas celulares nervosas e essenciais para promover uma maturação satisfatória do sistema neurológico dos bebês. Além disso, o vínculo estabelecido entre mãe e filho durante a amamentação também contribui para a maturação do sistema neurológico (FONSECA, 2013).

Pode-se concluir que a amamentação exclusiva durante os seis primeiros meses de vida da criança é um ponto extremamente valioso na janela de oportunidades, descrita como “os primeiros 1000 dias”, pois oferece diversos benefícios a curto e longo prazo. Portanto, deve ser apoiada e incentivada. O pediatra deve orientar a mãe sobre a técnica adequada e promover um aconselhamento empático, ouvindo seus questionamentos e sanando suas dúvidas, além de mostrar como esta prática poderá trazer um melhor desenvolvimento para o seu bebê.

Alimentação Complementar

A alimentação complementar deve ser introduzida a partir dos seis meses de vida, pois o leite materno já não consegue suprir todas as demandas que o organismo da criança precisa, embora ainda seja uma fonte alimentar muito rica e que deva ser continuada pelo menos até os dois anos de idade (DA CUNHA *et al*., 2015) . É imprescindível que essas recomendações sejam seguidas pelos pais ou cuidadores, pois a introdução da alimentação complementar de maneira precoce pode trazer impactos

negativos na saúde da criança por afetar na frequência e período de aleitamento materno. E, também, a introdução de forma tardia pode trazer prejuízos para o desenvolvimento da criança. Ao completar seis meses, o bebê já apresenta condições fisiológicas para receber a alimentação complementar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

A alimentação deve ser balanceada, contemplando macronutrientes e micronutrientes desde a sua introdução, além de evitar a oferta de alimentos processados, sendo indicado o consumo de produtos *in natura*. Portanto, os cuidadores devem estar atentos na escolha e preparo dos alimentos. A papa de fruta é a primeira papa de misturas múltiplas que deverá ser introduzida no sexto mês, a segunda papa de misturas múltiplas a partir do sétimo mês e após o 9° mês de forma gradual, a alimentação da criança passará a ser a mesma da família (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). É importante que sejam introduzidos alimentos, inicialmente semi-sólidos, com aumento gradativo da consistência. Não é recomendado adicionar sal as papas de crianças, uma vez que os alimentos já possuem o teor de sódio suficiente. O consumo excessivo de sódio foi relacionado a um risco aumentado de hipertensão arterial no futuro (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

A alimentação da criança deve contemplar todos os grupos alimentares: os cereais e tubérculos são importantes fontes energéticas; as leguminosas apresentam concentrações importantes de vitamina E, vitaminas do complexo B, ferro, zinco, além de fonte proteica; as frutas e hortaliças representam meios de obtenção de minerais como: ácido fólico, ferro, cálcio; e a proteína animal faz-se muito importante no desenvolvimento e crescimento. Os alimentos considerados alergênicos, como exemplo o ovo, devem ser introduzidos na alimentação da criança, pois o contato com estes alimentos de forma tardia parece estar associado a um maior risco de desenvolver reações alérgicas (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

No primeiro ano, o mel não deverá ser ofertado, pois pode ocasionar botulismo (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2015). O açúcar também é um ingrediente que não deve estar na alimentação da criança até os dois anos, pois está associado à obesidade e, como consequência, a distúrbios cardiovasculares (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

É indispensável analisar o teor nutricional da alimentação da criança, pois na primeira infância as demandas por minerais como ferro e zinco são altas, por isso é

importante consumir alimentos que contenham grande quantidade desses nutrientes, e quando necessário a suplementação medicamentosa deve ser realizada (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018). Em relação as vitaminas, a vitamina D tem importante papel no desenvolvimento ósseo, e a suplementação é recomendada desde a primeira semana após o nascimento. Já na sala de parto deve ser feita a prevenção de distúrbios hemorrágicos com a injeção de vitamina K. O leite materno é importante fonte de vitamina A, por isso a ingesta desse nutriente deve estar em concentrações adequadas na dieta materna (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

A necessidade hídrica da criança é suprida pelo leite materno até o sexto mês de vida, porém a partir dessa fase é necessário ofertar água para a criança e para aquelas crianças em uso de fórmula infantil também é indicado. A recomendação é oferecer 0,8 L/dia para crianças de 7 a 12 meses; e 1,3 L/dia para crianças de 1 a 3 anos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2018).

O momento da refeição deve sempre ser um tempo de estímulo e aprendizado para a criança, portanto é indispensável um ambiente tranquilo e, é preferível que a criança se alimente na mesa em que a família está, sendo assim um momento harmonioso, alegre e de grande convívio, auxiliando também na construção de um vínculo afetivo.

Estímulos

Um importante estímulo já no primeiro ano de vida é o momento de brincadeiras, pois é uma fase em que tende a desenvolver diversas áreas como da comunicação, respeito, afetividade, interação, percepção. A participação da família nesse processo é fundamental, visto que também aproxima as relações afetivas.

O incentivo a brincadeiras dinâmicas, com maior gasto de energia como correr, brincadeiras ao ar livre, com bola, impactam positivamente na saúde da criança, pois auxiliam no combate à obesidade e evitam doenças crônicas no futuro (CLIFF & JANSSEN, 2011).

4. CONCLUSÃO

A fase dos primeiros 1000 dias é um período crucial na vida da criança, pois estímulos e insultos nessa fase podem perdurar por toda a vida, visto que é um período de grande desenvolvimento e aprendizado. Portanto, um planejamento adequado antes da concepção evita intercorrências e agravos durante a gestação; a adoção de um estilo de vida saudável por parte materna acarreta diversos benefícios para sua prole. A amamentação é um ato de amor que traz inúmeros efeitos positivos na vida da criança, tanto estreitando os laços afetivos, como também auxiliando no combate e prevenção à diversas doenças.

A fase de introdução alimentar também é muito valiosa, pois é o período em que a criança adquire e aprende novos hábitos, e se feita de forma saudável, poderá impactar de forma satisfatória na vida futura.

Assim, é muito significativo a atuação conjunta do obstetra, pediatra e da família nesse período para que o desenvolvimento da criança seja pleno e que ela se torne uma pessoa saudável no âmbito físico, psíquico e social.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREAS, N.J. KAMPMANN, B. LE-DOARE, K.M. Human breast milk: A review on its composition and bioactivity. Early Human Development, v. 91, n. 11, p. 635, 2015.

BHUTTA, Z.A. *et al*. What works? Interventions for maternal and child undernutrition and survival. The Lancet, v. 371, p. 417, 2008.

BOCCOLINI, C.S. *et al*. O papel do aleitamento materno na redução das hospitalizações por pneumonia em crianças brasileiras menores de 1 ano. Jornal de Pediatria, v.87, n.5, p. 399, 2011.

CLIFF, D. P. & JANSSEN, X. Níveis habituais de atividade física na infância. In The Electronic Encyclopedia on Early Childhood Development, 2011.

DA CUNHA, A.J.L.A. *et al*. Atuação do pediatra nos primeiros mil dias da criança: a busca pela nutrição e desenvolvimento saudáveis. Jornal de Pediatria, v. 91, p. 44, 2015.

DA SILVA, L.S.V. *et al*. Micronutrientes na gestação e lactação. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 7, n. 2, 2007.

DO NASCIMENTO. *et al.* Exercício físico e gestação. Revista Brasileirad de Ginecologia e Obstetrícia, v. 36, n. 9, p. 423, 2014.

FERNANDES, R.B. *et al*. Formação do vínculo materno-fetal e a influência da assistência pré-natal. Enciclopédia Biosfera, v. 14, n. 26, p. 1140, 2017.

FIGUEROA, M.E. Principles of epigenetics. UpToDate Inc, v.11,n.1, 2020.

FONSECA, A.L.M. Impacto do aleitamento materno no coeficiente de inteligência de crianças de oito anos de idade. Jornal de Pediatria, v. 89, n. 4, p. 346, 2013.

LINHARES, A.O & CESAR, J.A. Suplementação com ácido fólico entre gestantes no extremo Sul do Brasil: prevalência e fatores associados. Ciência & Saúde Coletiva, v. 22, n. 2, p. 535, 2017.

MARTINS, A.P.R. & MASQUIO, D.C.L.O papel da vitamina A na saúde materno-fetal: uma revisão bibliográfica. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 5, n. 3, p.12, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Aleitamento Materno e Alimentação complementar. Brasília, 2015.

NETO, W.K. & GAMA, E.F. Efeitos do exercício físico sobre o compartimento materno e complexo feto-placentário: uma atualização da literatura. Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício, v. 8. n. 43. p. 106, 2014.

NEVES, P.A.R. *et al*. Suplementação com vitamina A em gestantes e puérperas brasileiras: uma revisão sistemática. Revista Brasileira de Epidemiologia, v.18, n.4, 2015.

NUNES, P.A.O. Experiência auditiva no meio intrauterino. 2009. Trabalho de curso (Mestrado Integrado em Psicologia) - Universidade de Coimbra, Portugal, 2009.

PEREIRA, M.U. & SOLÉ, D. Deficiência de vitamina D na gravidez e o seu impacto sobre o feto, o recém-nascido e na infância. Revista Paulista de Pediatria, v.33, p. 104, 2015.

PROCTER, S.B. & CAMPBELL, C.G. Position of the Academy of Nutrition and Dietetics: Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics, v. 114, n.7, 2014.

RAVELLI, G.P. *et al.* Obesidade em homens jovens após exposição à fome no útero e na primeira infância. The New England Journal of Medicine, v. 295 p. 349, 1976.

RODRIGUES, V.C. *et al.* Deficiência de ferro, prevalência de anemia e fatores associados em crianças de creches públicas do oeste do Paraná, Brasil. Revista de Nutrição, v. 24, n. 3, 2011.

ROUSSOS, A. Aleitamento materno exclusivo na prevenção de doenças crônicas não transmissíveis. 2017. Trabalho de conclusão de curso (Curso de Nutrição) – Centro Universitário IBMR Laureate International Universities, Rio de Janeiro, 2017.

SECO, S. & MATIAS, A. Origem fetal das doenças do adulto: revisitando a teoria de Barker. Acta Obstetrícia e Ginecologia, v.1, n.1, p. 158, 2009.

SILVEIRA, P.P. *et al*. Origens desenvolvimentistas da saúde e da doença (DOHaD). Jornal de Pediatria, v. 83 n. 6, 2007.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de Alimentação da Infância e Adolescência. Brasil, v.2, n.1, 2018.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Tabagismo: O Papel do Pediatra. Brasil, v.1, n.1, 2017.

VALLE, C.P. *et al.* Consequência fetais da obesidade gestacional. O Mundo da Saúde São Paulo, v.32, n.4, 2008.

VIEIRA, G.O. *et al.* Alimentação infantil e morbidade por diarreia. Jornal de Pediatria, v. 79, n. 5, 2003.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 23

SINOVITE TRANSITÓRIA E ARTRITE SÉPTICA DO QUADRIL EM CRIANÇAS: REVISÃO DA LITERATURA

AUTORES

BIANCA RODRIGUES TAVARES[1]
DÉBORA RODRIGUES TOLENTINO[1]
FERNANDA DE OLIVEIRA[1]
SAMUEL MELO RIBEIRO[1]
MARIANE MELO RIBEIRO[2]
MARCOS ANTÔNIO RIBEIRO MENDES[3]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
[2]Acadêmico de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil
[3]Médico ortopedista do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil

1. INTRODUÇÃO

A Sinovite Transitória do Quadril (STQ) infantil é uma inflamação reativa, a partir de uma infecção viral a distância, autolimitada e benigna (KANG; JEON & PARK, 2019), enquanto que a Artrite Séptica do Quadril (ASQ) é uma infecção articular bacteriana grave (COHEN *et al*., 2020) e mais deletéria. O diagnóstico diferencial entre estas patologias do quadril infantil é difícil, mas crucial (CRUZ JR *et al*., 2018). A STQ é diagnosticada por exclusão, e a ASQ pode ser avaliada pelos critérios de Kocher *et al* (CARREÑO; CURRIUS & CLEMENTE, 2018; SAUX, 2018; CLARK, 2020). É importante o exame clínico, laboratorial, exames de imagem (HERMAN & MARTINEK, 2015; JUDE, 2019) e punção articular. ASQ pode levar à destruição articular, septicemia e óbito, por isso necessita de tratamento precoce com antibioticoterapia e drenagem cirúrgica, na maioria das vezes.

O objetivo deste estudo é discutir os critérios diagnósticos e terapêuticos entre STQ e ASQ, que desafiam pediatras e ortopedistas.

2. MÉTODO

Este estudo é uma revisão da literatura, onde foram selecionados vinte e um artigos científicos publicados nos últimos 5 anos, nas bases de dados Scielo, PubMed, *UpToDate e Google Scholar*, em inglês e espanhol. Critérios de inclusão: artigos recentes e de maior relevância. Excluídos os artigos que não contemplavam o tema.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A STQ do quadril é uma doença leve, autolimitada, mais frequente em meninos de 3 a 8 anos de idade (RYAN, 2016); KANG; JEON & PARK, 2019), considerada comum em consultas pediátricas (CRUZ JR *et al*., 2018; NIGROVIC, 2019). É uma inflamação reativa, possivelmente devido a uma infecção viral à distância, como do trato respiratório superior (REMLER, 2017; RIBEIRO, 2020). A ASQ é uma infecção articular aguda, toxêmica, em crianças abaixo de 2 anos (SAUX, 2018), sendo mais comum a bacteriana hematogênica, a partir de um foco a distância do trato gastrointestinal, geniturinário ou respiratório superior (KROGSTAD, 2020), causada principalmente pelo *Staphylococcus Aureus* (HERMAN & MARTINEK, 2015; MORO-

LAGO, 2017). Tem evolução clínica grave, sendo uma emergência ortopédica. O comprometimento monoarticular é mais frequente, e em 80% dos casos acomete o quadril, joelho ou tornozelo (KROGSTAD, 2020). A STQ e ASQ apresentam manifestações clínicas semelhantes, que incluem dor progressiva no quadril (KROGSTAD, 2020), febre, incapacidade de apoiar o membro e claudicação (CLARK, 2019), sendo mais discretos na STQ. Outras patologias também podem acometer o quadril infantil, como trauma, escorregamento proximal da cabeça femoral, osteomielite, displasia, doença de Legg-Calvé-Perthes, doença reumatológica e hematológica, e neoplasia (RYAN, 2016; IRFAN *et al*., 2018; KROGSTAD, 2020). O sucesso no tratamento da ASQ depende do diagnóstico precoce, com exame clínico minucioso, laboratorial e exames de imagem (HERMAN & MARTINEK, 2015; JUDE, 2019) (tabela 1), e a artrocentese com cultura do material, que dá o diagnóstico definitivo (CLARK, 2019; KROGSTAD, 2020). Os critérios de Kocher *et al* (RYAN, 2016; PÄÄKKÖNEN, 2017; OBANA *et al*., 2019) para o diagnóstico são: febre > 38,5ºC, incapacidade de apoiar o membro, contagem de leucócitos > $12x10^9$ cells/L, VHS > 40 mm/h, e PCR > 20 mg/L (HERMAN & MARTINEK, 2015; MOONEY & MURPHY, 2019). O tratamento é um procedimento emergencial (IRFAN, 2018; CLARK, 2019), feito com administração de antibióticos intravenosos (KROGSTAD, 2019; KROGSTAD, 2020), inicialmente empírico (tabela 2) e depois deve-se adequar ao resultado da cultura. E a drenagem cirúrgica, que é necessária na maioria das vezes, é feita através da artrotomia, artroscopia ou aspiração por agulha (KROGSTAD, 2019). Já a STQ é um quadro leve, de tratamento conservador com analgésicos orais e observação, com resolução espontânea em duas semanas (REMLER, 2017; CRUZ JR *et al*., 2018).

Tabela 1. Exames de imagem.

	Radiografia	Ultrassonografia	Ressonância Magnética
Sensibilidade	Baixa	Moderada	Alta
Vantagem	Acesso fácil e baixo custo	Acesso fácil e baixo custo	Detecção precoce
Desvantagem	Alterações discretas < 02 semanas	Examinador dependente	Difícil acesso e alto custo

Fonte: Saux (2018).

Tabela 2. Antibioticoterapia empírica.

Idade	Bactéria	Antibiótico intravenoso
< 3 meses	*Staphylococcus aureus*, *Streptococcus* grupo B Enterobactérias	Ceftriaxona ou Cefotaxima ou Oxacilina + Gentamicina
> 3 meses	*Staphylococcus aureus* *Streptococcus* grupo A	Oxacilina
Anemia falciforme	*Staphylococcus aureus* *Salmonella* spp.	Ceftriaxona

Fonte: Krogstad (2020).

4. CONCLUSÃO

A STQ e ASQ são patologias frequentes no quadril infantil, com aspecto inflamatório e piogênico, respectivamente. Podem apresentar quadro clínico semelhante, mas com evolução e tratamento distintos, sendo necessária uma avaliação clínica detalhada e uma intervenção terapêutica precoce na ASQ para evitar sequela articular grave e até o óbito.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CARREÑO, M.I.L.; CURRIUS, R.F.; CLEMENTE, A.G. Cojera no traumática en Urgencias de Pediatría. Epidemiología, valoración y resultados. Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia, v. 62, n. 2, p. 127–133, 2018.

CLARK, M.C. Evaluation of the child with a limp. In: FLEISHER, G.R.; DRUTZ, J.E.; PHILLIPS, W.A. ed. UpToDate. Waltham, Mass.: UpToDate, p. 1–18, 2019.

CLARK, M.C. Overview of the causes of limp in children. In: FLEISHER, G.R.; DRUTZ, J.E.; PHILLIPS, W.A. ed. UpToDate. Waltham, Mass.: UpToDate, p. 1–18, 2019.

COHEN, E. *et al*. Septic arthritis in children: Updated epidemiologic, microbiologic, clinical and therapeutic correlations. Pediatrics and Neonatology, v. 61, n. 3, p. 325–330, 2020.

CRUZ JR., A.I. *et al*. Distinguishing Pediatric Lyme Arthritis of the Hip from Transient Synovitis and Acute Bacterial Septic Arthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. Cureus, v. 10, n. Ci, p. 37–46, 2018.

HERMAN, M. J. & MARTINEK, M. The limping child. Pediatrics in Review, v. 36, n. 5, p. 184–195, 2015.

IRFAN, A. *et al*. "Irritable hip": diagnosis in the emergency department. A Descriptive Study Over One Year. Cureus, v. 10, n. 10, 2018.

JUDE, C. M. Radiologic evaluation of the hip in infants, children, and adolescents. In: PHILLIPS, W.A., ed. UpToDate. Waltham, Mass.: UpToDate, p. 1–15, 2019.

KANG, M.S.; JEON, J. Y.; PARK, S.S. Differential MRI findings of transient synovitis of the hip in children when septic arthritis is suspected according to symptom duration. Journal of Pediatric Orthopaedics Part B, v.1, n.1, p. 297–303, 2019.

KROGSTAD, P. Bacterial arthritis: Clinical features and diagnosis in infants and children. In: KAPLAN, S.L.; PHILLIPS, W.A.; LI, S.C., ed. UpToDate. WALTHAM, MASS.: UpToDate, p. 1–21, 2020.

KROGSTAD, P. Bacterial arthritis: Epidemiology, pathogenesis, and microbiology in infants and children. In: KAPLAN, S.L.; PHILLIPS, W.A.; LI, S.C., ed. UpToDate. WALTHAM, MASS.: UpToDate, p. 1–10, 2020.

KROGSTAD, P. Bacterial arthritis: Treatment and outcome in infants and children. In: KAPLAN, S.L.; PHILLIPS, W.A.; LI, S.C., ed. UpToDate. WALTHAM, MASS.: UpToDate, p. 1–23, 2019.

MOONEY, J.F. & MURPHY, R.F. Septic arthritis of the pediatric hip: Update on diagnosis and treatment. Current Opinion in Pediatrics, v. 31, n. 1, p. 79–85, 2019.

MORO-LAGO, I. *et al*. Presentación clínica y tratamiento de las artritis sépticas en niños. Revista Espanola de Cirugia Ortopedica y Traumatologia, v. 61, n. 3, p. 170–175, 2017.

NIGROVIC, P.A. Approach to hip pain in childhood. In: DRUTZ, J.E.; PHILLIPS, W.A.; LI, C.S. ed. UpToDate. Waltham, Mass.: UpToDate, p. 1–17, 2019.

OBANA, K.K. *et al*. Synovial fluid cell counts and its role in the diagnosis of paediatric septic arthritis. Journal of Children's Orthopaedics, v. 13, n. 4, p. 417–422, 2019.

PÄÄKKÖNEN, M. Septic arthritis in children: diagnosis and treatment. Pediatric Health, Medicine and Therapeutics, v. 8, p. 65–68, 2017.

REMLER, K. Pediatric hip pain: a case study. Journal of Pediatric Health Care, v. 31, n. 6, p. 713–716, 2017.

RIBEIRO, S.C. *et al*. Hip pain in childhood. Revista Radiologia Brasileira, v. 53, n. 1, p. 63–68, 2020.

RYAN, D.D. Differentiating transient synovitis of the hip from more urgent conditions. Pediatric Annals, v. 45, n. 6, p. e209–e213, 2016.

SAUX, N. LE. Diagnosis and management of acute osteoarticular infections in children. Paediatrics and Child Health, v. 23, n. 5, p. 336–343, 2018.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 24

ISOTRETINOÍNA E SEU USO POR GESTANTES

AUTORES

ARTHUR KHALIL ASSIS TUM[1]
JUAN MENDES CANGUSSU[1]
ALESSANDRA ROCHA BRUM MARQUES[1]
HENRIQUE FIGUEIREDO SILVA[1]
BARBARA DOMINGUES DA SILVA[1]
TACIANA MOREIRA MOURÃO[1]
HALLEF PRATA BORGES ABI HABIB[1]

FILIAÇÃO

[1]Discentes do curso de Medicina da faculdade FAMINAS-BH, Belo Horizonte, MG.

1. INTRODUÇÃO

Como forma de tratamento para Acne Vulgar, um transtorno crônico do aparelho pilossebáceo, é utilizada Isotretinoína que, de acordo com o parecer de retinoides da ANVISA publicado no site oficial em 2003, deve ser utilizada para graus mais elevados, graus III e IV. Essa substância atua reduzindo a secreção das glândulas sebáceas, normaliza a queratinização folicular e exerce atividade anti-inflamatória (VOZMEDIANO & HITA, 2003). Porém seu uso também está associado com importantes efeitos adversos, principalmente malformação congênita (FOX *et al.*, 2007). Por esse motivo, foi criada em 1993, no Brasil, a regulamentação própria para o uso de Isotretinoína, a qual restringia a prescrição e a dispensação das formas sistêmicas a médicos e farmácias credenciadas. Contudo, essa regulamentação foi modificada ao longo do tempo, pois novos efeitos adversos foram descobertos e novas medidas precatórias foram sendo tomadas – como a proibição do uso dessa substância por mulheres grávidas. A atual regulamentação abriu a possibilidade de manipulação e passou o direito de fiscalização para as Vigilâncias Estaduais e com a popularização do uso, aumentou a procura, principalmente por mulheres, em busca da estética.

Diante do exposto e visando obter mais informações sobre o tema abordado, objetiva-se com este estudo relatar a possibilidade de malformação relacionada ao mecanismo da Isotretinoína, bem como apresentar sua estrutura e alertar sobre o protocolo de dispensação.

2. MÉTODO

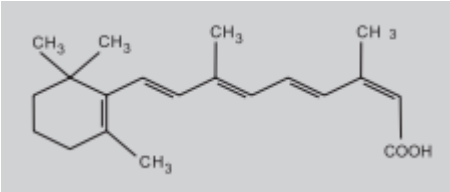
O estudo será de revisão da literatura, construída por meio de busca na Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), utilização de livros, seleção de artigos científicos, dissertação e teses que abordem o uso racional de medicamentos, bem como, sites oficiais governamentais e acadêmicos: SCIELO, Ministério da Saúde (MS), ANVISA, Organização Mundial de Saúde (OMS) e Legislações Sanitárias. Foram encontrados artigos científicos publicados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), os quais foram encontrados por meio da utilização dos descritores: Isotretinoína, Efeitos adversos. Com subsequente utilização de filtros para critérios de busca; Texto completo disponível e no idioma português.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Propriedades e estrutura química da Isotretinoína

A estrutura química da Isotretinoína (Figura 1) é o ácido-13-cis-retinoico, e faz parte do amplo grupo de compostos relacionados à vitamina A. O conhecimento da estrutura molecular da vitamina A foi o marco inicial para a procura por derivados químicos e sintéticos com atividade biológica do retinol. Sporn e colaboradores introduziram o termo retinoide em 1976 para abranger todos os análogos estruturais naturais, bem como os sintéticos da vitamina A (DINIZ *et al.*, 2002).

Figura 1. Estrutura química do ácido 13–cis-retinóico (Isotretinoína).



Fonte: Diniz *et al.* (2002).

Ela é lábio ao calor, à luz e ao ar. Estas propriedades físico-químicas impõem limitações consideráveis nas opções de formulação. A biodisponibilidade é melhor em um microambiente lipofílico, como nas suspensões com óleo, e pode ser ainda maior quando se diminui o tamanho da partícula do ingrediente ativo (SABATOVICH, 2009).

Segundo Coghi & Neves (2011), os eventos adversos cutâneos dos retinoides orais têm sido atribuídos a diminuição na produção de sebo e mudanças na epiderme, principalmente, redução na espessura do estrato córneo. Estes fatores levam a xerose, quelite e secura nas mucosas. De acordo com Sampaio & Bagatin (2008), as contraindicações relativas são obesidade com distúrbio de colesterol ou triglicérides; diabetes insulinodependente; doença hepática, renal ou sistêmica; epilepsia, depressão e psicose. E a contraindicação absoluta seria a gestação. Para o controle dessas condições devem ser realizados exames clínicos e laboratoriais mensais.

Malformação congênita e outros efeitos adversos

A isotretinoína é medicamento seguro e o único risco irreversível destacado até então ocorre em gestantes, a malformação fetal, que acontece principalmente nos

primeiros meses de gestação. O mecanismo ainda não é claro, mas pode ser decorrente de um exagero no processo fisiológico de morte celular durante o desenvolvimento embrionário pela vitamina A, além de uma redução na mobilidade das células mesenquimais, resultando em anomalias do tecido mesodérmico (KEDE, 2009). Este fármaco e seus metabólitos, devido à sua lipofilia, são capazes de atravessar a barreira placentária de maneira significativa, com dosagens placentárias semelhantes às dosagens sanguíneas maternas (BORGES *et al*., 2011).

Este medicamento só pode ser prescrito quando estiver excluída seguramente a possibilidade de gravidez, sendo a gestação então uma contraindicação absoluta para o seu uso. Em mulheres em idade fértil, devem ser realizados exames para excluir a gestação antes, durante e um mês após o tratamento e, devem utilizar duas formas de controle da natalidade durante este mesmo período (BORGES *et al*., 2011). Cerca de 18% a 28% de todos os fetos expostos à isotretinoína durante a gestação apresentam deformidades, chamadas embriopatias pelo retinoide. Os defeitos são característicos, não se relacionam à dose e incluem anormalidades do sistema nervoso central, ouvido externo, cardiovasculares, oculares, do timo e crânio faciais (SAMPAIO & BAGATIN, 2008). Conforme Borges *et al.* (2011) além das malformações, também podem ocorrer abortos espontâneos (20%) e partos prematuros.

Um estudo realizado por questionário online apontou uso de isotretinoína entre mulheres, sendo que duas participantes informaram ter engravidado antes do inicio do uso da medicação e 8 durante o uso. Após o nascimento, oito crianças precisaram de 2 a 25 dias de UTI e uma faleceu. Sendo que a maioria apresentou alguma malformação congênita (SEGOVIA & GIROL, 2019).

Porém, estudos evidenciaram que a isotretinoína é eliminada em um mês e, após esse período, não existe mais risco para a gravidez. Mulheres em idade fértil devem realizar exames antes, durante e um mês após o tratamento para descartar a suspeita de gestação, e devem utilizar dois métodos anticoncepcionais durante esse período (FOX *et al*., 2007). E se tratando do parceiro, dados demonstram que os níveis de exposição da gestante ao sêmen de usuários de isotretinoína, não são suficientes para representar risco ao feto (ISOTRETINOÍNA, 2014).

Os demais efeitos adversos da isotretinoína são dose-dependentes e geralmente reversíveis com a alteração da dose ou interrupção do tratamento. Um estudo conseguiu mensurar a incidência de alguns efeitos (Tabela 1).

Tabela 1. Efeitos adversos e incidência.

Aparelho	Efeito	Incidência
Pele e mucosas	Quelite	90-100%
SNC	Depressão	10-25%
Reprodutor	Malformação congênita	Não mensurado
Metabolismo	Dislipidemia	25-75%
Hematológico	Aumento do VHS	50%
Gastrointestinal	Nauseas e vômitos	15-30%

Fonte: Adaptado de Coghi & Neves, 2011.

Nota-se que alguns sintomas se assemelham ao quadro de gestação. Justificando, também, que as pacientes continuem realizando a revisão laboratorial de forma mensal para descartar as chances de estarem gravidas, e caso engravidem durante o uso deve-se imediatamente suspender a medicação e informar durante o pré natal.

Protocolo de dispensação de Isotretinoína para mulheres

Essa substância se encaixa no quadro de medicamentos que precisam de prescrição para ser aviada, e ela tem seu uso controlado pela Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998, sendo que esta aprova o Regulamento Técnico sobre substâncias e medicamentos sujeitos a controle especial (ANVISA, 1998). Para todos os pacientes deverá ser entregue a notificação de receita e o consentimento de risco pós-informação. E para mulheres em idade fértil é necessário primeiro descartar gravidez e aconselhar a utilização de dois métodos anticoncepcionais conforme orientação médica.

A Notificação de Receita é o documento que, acompanhado de receita, autoriza a dispensação de medicamentos (Figura 2) a base de substâncias constantes das listas "A1" e "A2" (entorpecentes), "A3", "B1" e "B2" (psicotrópicas), "C2" (retinóicas para uso sistêmico) e "C3" (imunossupressoras), deste Regulamento Técnico e de suas atualizações. O médico deve fornecer a cada prescrição de retinoides, o Termo referente ao “Consentimento de Risco” e “Consentimento Pós-Informação” (Figura 3), alertando-os que o medicamento é pessoal e intransferível e as reações e restrições de uso (ANVISA, 1998).

Figura 2. Notificação de Receita Especial para Retinoides de uso sistêmico.

Fonte: Anvisa, 1998.

Figura 3. Termo de Consentimento de Risco e Consentimento Pós-informação.

Fonte: Anvisa, 1998.

4. CONCLUSÃO

A gestação é contraindicação absoluta para o uso de isotreinoína. Sendo que a eliminação dessa substância ocorre em um mês, após esse período não existe mais risco para a gravidez. A legislação específica que regulamenta este medicamento é a Portaria nº 344, de 12 de maio de 1998. Apesar de a isotretinoína possuir eventos adversos sérios, como por exemplo, a ação teratogênica este fármaco é um avanço na terapêutica dermatológica, sendo a melhor alternativa para o tratamento e cura da acne, porém é necessário avaliar regularmente a possibilidade de gravidez, uma vez que essa substância se mostrou preditora à ocorrência de eventos de malformação fetal.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Parecer sobre medicamentos retinóides, 1998. Disponível em: www.anvisa.gov.br/divulga/informes/2003/260203.htm. Acesso em: 18 mar. 2015.

BORGES, M.B. *et al*. Avaliação laboratorial do perfil lipídico e testes de lesão hepatocelular em pacientes com acne vulgar sob uso de isotretinoína oral. Revista brasileira de clínica médica. São Paulo, v. 9, p.397, 2011.

COGHI, S. & NEVES, M.C. Hidratação nasal e tratamento da pele. Revista Brasileira de Medicina. v.68, n.3, 2011.

FOX, L.P. *et al*. Farmacologia dermatológica. In: Goodman & Gilman. As bases farmacológicas da terapêutica. Rio de Janeiro: Mcgraw-Hill Interamericana, v.12, p.1803, 2007.

ISOTRETINOÍNA: cápsula. Responsável técnico: Dra. Maria Betânia Pereira. São Paulo: Legrand Pharma. Bula de remédio, 2014.

KEDE, M.P.V. Tratamento sistêmico com isotretinoína Oral. In: Kede MPV, Sabatovich O. Dermatologia Estética. 2ª edição. São Paulo: Atheneu, p.180, 2009.

SAMPAIO, S.A.P. & BAGATIN, E. Experiência de 65 anos no tratamento da acne e de 26 anos com isotretinoína oral. Anais Brasileiro de Dermatologia, v.83, n.4, 2008.

SEGOVIA, L. & GIROL, AP. Isotretinoína durante a gestação e malformações fetais associadas. Cuidarte Enfermagem, v. 13, p. 93, 2019.

VOZMEDIANO, I.M.F. & HITA, J.C.A. Retinoides em dermatologia. Medicina Cutánea Ibero-Latino-Americana, v.31, p.271, 2003.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 25

GINECOMASTIA PRÉ-PUBERAL RELACIONADA À LAVANDA: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

AUTORES

FILIPE TEIXEIRA RINCON[1]
FERNANDO EUGÊNIO RIBEIRO[1]
GABRIEL AUGUSTO DE SOUZA ALVES TAVARES[1]
VICTOR JORGE SALES LOPES CANDIDO RIBEIRO[1]
TIAGO DOMINGOS TEIXEIRA RINCON[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente de Medicina, Universidade Federal de Jataí, Jataí, GO.
[2]Discente de Medicina, Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG.

1. INTRODUÇÃO

A ginecomastia é definida como o aumento benigno da mama masculina causada pela proliferação dos ductos mamários e hiperplasia estromal, com um tecido palpável maior que dois centímetros e acomete entre 50% a 70% dos homens durante a puberdade. Essa condição deve ser diferenciada da lipomastia (falsa ginecomastia) na qual há apenas um excesso de gordura na mama (NARULA & CALRSON, 2007).

O tecido mamário possui receptores de estrogênio e androgênio, os quais estimulam e inibem, respectivamente, a proliferação celular neste tecido. Na ginecomastia, ocorre um desbalanço entre esses processos, podendo haver excesso da ação estrogênica, deficiência da ação androgênica ou a combinação desses dois fatores, todos culminando em um aumento mamário. Esse desbalanço pode ser ocasionado pelo processo natural da puberdade ou relacionado a fatores que interferem na produção e/ou ação hormonal (NARULA & CALRSON, 2007).

A ginecomastia pré-puberal é um exemplo patológico dessa condição, já que não existem alterações fisiológicas que expliquem sua incidência anterior à puberdade, que nos homens ocorre a partir dos nove anos de idade, segundo definição da Sociedade Brasileira de Pediatria. Em 90% dos casos é definida como idiopática, porém suas causas são diversas, podendo ser por fatores exógenos e distúrbios hormonais, como a Hiperplasia Adrenal Congênita e tumores secretores de Gonadotrofina Coriônica Humana (HENLEY *et al.*, 2007).

Estudos recentes relatam casos que indicam correlação entre uso de óleos essenciais de lavanda e o desenvolvimento de ginecomastia pré-puberal. Possíveis efeitos de perturbação hormonal relacionado à lavanda são relatados, sendo eles efeitos antiandrogênicos e, em menor grau, atividade estrogênica, que poderiam ser as causas da ginecomastia em alguns pacientes (HENLEY *et al.*, 2007).

Óleos essenciais são compostos voláteis de caráter odorífero originados do metabolismo secundário de plantas. São majoritariamente formados por monoterpenos, sesquiterpenos e fenilpropanoides, compostos orgânicos de pequena massa molecular e cadeia carbônica curta, o que confere a volatilidade a estes compostos. A lavanda é uma planta pertencente a espécie *Lavandula angustifólia*, da qual é extraído o óleo essencial de mesmo nome, empregado amplamente no mundo com finalidades terapêuticas (em sessões de aromaterapia, massagem, inalação e ingestão) e estéticas. Dois dos principais

constituintes do Óleo de Lavanda (OL), Linalol (Lin) e acetato de Linalila (LinA), se destacam por terem diversas atividades biológicas comprovadas, dentre elas efeito ansiolítico, anti-inflamatório, analgésico e antidepressivo (ALVES, 2018).

O objetivo desse estudo é a realização de uma revisão sistemática com o intuito de responder à pergunta: Há evidências de que crianças pré-puberais podem desenvolver ginecomastia por exposição ao óleo de lavanda?

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão sistemática da literatura. Com o objetivo de realizar uma análise criteriosa, foram utilizadas as recomendações do método *Preferred Reporting Items for Systematic Reveiews and Meta-Analyses* (PRISMA), baseadas em um *checklist* com 27 itens e 1 fluxograma de quatro etapas. (MOHER *et al*., 2009)

Foram realizadas buscas eletrônicas nos bancos de dados do PubMed, Lilacs e SciELO, cruzando os descritores "*gynecomastia*", "*prepubertal*" e "*lavender*", nos idiomas inglês, português e espanhol, sendo utilizado artigos publicados entre os anos de 2007 e 2020.

Os critérios de elegibilidade foram ensaios clínicos, estudos observacionais, capítulos de livros e documentos que contemplassem o tema abordado. Estudos que se repetiam, fugiam ao tema ginecomastia pré-puberal causada pelo uso de óleo de lavanda ou não se adequavam a esta revisão foram excluídos, sendo assim selecionado apenas os artigos avaliados como mais completos e com resultados mais consistentes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram captados cinco artigos da base de dados PubMed, sendo dois excluídos, por não se adequarem a este estudo. Na base de dados Lilacs foram captados cinco artigos, no entanto todos foram excluídos por duplicidade. Na base de dados SciELO não foi encontrado nenhum artigo referente aos descritores utilizados (Tabela 1). Com o tratamento dos artigos encontrados na literatura, foram selecionados três para realizar esta revisão sistematizada. (Quadro 1).

Tabela 1. Etapas de seleção dos artigos.

	Total de artigos captados	Excluídos por título e resumo	Excluídos por duplicidade	Selecionados para leitura
Pubmed	5	2	0	3
Lilacs	5	0	5	0
SciELO	0	0	0	0

A partir da análise dos artigos, foi observado um total de vinte e cinco pacientes que apresentavam ginecomastia pré-puberal, dos quais dezessete eram expostos repetidamente a produtos (óleos, colônias, shampoos) que possuíam lavanda em sua composição. No que concerne aos casos com descrições completas, a idade dos pacientes variou entre três e onze anos, todos em estágio pré-puberal, a partir de avaliações clínicas e laboratoriais. Os indivíduos eram saudáveis, sem nenhuma alteração importante no histórico médico.

No que diz respeito aos exames hormonais, apenas dois pacientes, relatados por Henley *et al.* (2007), apresentaram alterações, um possuía discreta elevação nos níveis de estriol enquanto o outro nos níveis de testosterona e no DHEA. No estudo realizado por Diaz *et al*. (2016), os autores observaram um paciente que apresentou "baixa estatura", Ramsey *et al*. (2019) também descreveram alterações em um paciente, que apresentou altura e peso acima do percentil correspondente para sua idade. Os demais pacientes analisados nos três estudos apresentaram valores hormonais e antropométricos normais para suas respectivas idades. Ao analisar o tamanho dos testículos e das mamas de todos os pacientes relatados pelos três autores, observou-se uma variação testicular de 1 a 3 mL e um aumento bilateral ou unilateral do tecido mamário em que a alteração máxima, em diâmetro, foi de 5 x 6 cm e a menor de 2 x 2 cm. Não foi relatado exposição a nenhum tipo de disruptor endógeno ou exógeno conhecido, como medicamentos, *Cannabis sp.* ou produtos à base de soja. Em todos os casos inteiramente relatados, houve a resolução da ginecomastia meses após a descontinuação do uso da lavanda

Ramsey *et al.* (2019) e Henley *et al*. (2007) conduziram estudos *in vitro* os quais indicaram que o óleo de lavanda possui propriedades que antagonizam a atividade transcricional do receptor de androgênio e induzem uma leve resposta genética do receptor de estrogênio alfa, possuindo potencial antiandrogênico mais expressivo e um leve potencial estrogênico. No que diz respeito ao último, Ramsey *et al*. (2019),

reportaram que alguns compostos ativos presentes no óleo de lavanda (LinA e Lin) se equiparavam ao estriol, estrógeno natural fraco, em seu nível de estrogenicidade, além disso, observaram uma queda na atividade do receptor androgênico do vírus de tumor mamário de ratos (MMTV) de 100%, quando submetido à presença apenas da testosterona (T), para 72% e 46%, quando submetido à T + LinA e T + Lin respectivamente, corroborando para seu efeito antiandrogênico.

Quadro 1. Artigos captados.

Título do trabalho	Autores	Ano	País	Desenho
Lavender products associated with premature thelarche and prepubertal gynecomastia: case reports and endocrine-disrupting chemical activities	Ramsey *et al.*	2019	Estados Unidos	Relato de caso
Prepubertal gynecomastia and chronic lavender exposure: report of three cases	Diaz *et al.*	2016	Estados Unidos	Relato de caso
Prepubertal gynecomastia linked to lavender and tea tree oils	Henley *et al.*	2007	Estados Unidos	Relato de caso

Diaz *et al.* (2016), analisaram o conteúdo do produto, "água de violetas", que era utilizado por dois de seus pacientes, para estabelecer definitivamente a lavanda como seu componente principal. Esta análise foi confirmada pela detecção de Lin e LinA nos produtos, através dos processos de cromatografia liquida de alta eficiência e de espectrometria de massa.

A ginecomastia pré-puberal na maioria dos casos é rotulada como idiopática, porém existem casos em que essa condição pode ser relacionada à alguma perturbação do sistema endócrino causada pela exposição à alguma substância química. Nos artigos selecionados foi um consenso que o uso de lavanda possuía uma íntima relação para os casos de ginecomastia pré-puberal. Sabe-se que podem haver outras substâncias em comum presente nos produtos utilizados que contribuem para essa alteração, não obstante, a lavanda foi o único identificado e analisado em todos os casos.

Dos vinte e cinco pacientes que apresentaram ginecomastia pré-puberal, dezessete relataram longa exposição a produtos que continham lavanda em sua composição. Os casos de apenas sete pacientes foram relatados na íntegra, porém em todos foi observada completa melhora do quadro clínico meses após a descontinuação

do uso dos produtos. Este foi um dos principais pontos defendidos pelos autores para corroborar com os efeitos de disruptor endócrino da lavanda.

A partir de estudos *in vitro*, os autores demonstraram que a lavanda possui duas principais propriedades nas células humanas: a de resposta estrogênica e a antiandrogênica. Sendo assim, essas características promovem tanto um estímulo à proliferação dos ductos e estroma mamário como um bloqueio na atividade da testosterona, de inibição do crescimento, nesse tecido, respectivamente. Este fato se dá de forma ainda mais acentuada em pacientes que possuem uma baixa quantidade sérica de androgênios, ou seja, em estágio pré-puberal, quando comparado a indivíduos adolescentes e adultos, os quais já possuem uma quantidade elevada desses hormônios (RAMSEY *et al.*, 2019)

Por meio da revisão dos casos, a constatação de exposição contínua e excessiva à lavanda durante o período pré-puberal aponta para a hipótese de que existe uma relação de causa e consequência entre esse composto e a ginecomastia pré-puberal. Outro ponto observado foi a reversão do quadro de ginecomastia em alguns meses após encerrada a exposição, particularidade essa que fornece um importante aparato empírico que auxilia na fortificação da hipótese levantada.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se, portanto, que possivelmente há uma relação peculiar entre o emprego do óleo essencial de lavanda, por meio de produtos estéticos ou terapêuticos, com a incidência de ginecomastia pré-puberal em jovens nessa faixa etária.

No entanto, dado o baixo nível de evidência disponível no meio acadêmico, assim como a baixa quantidade de casos relatados sobre o assunto, se faz de suma importância que haja mais estudos sobre o tema, para que, então, possa se obter o completo entendimento das especificidades dessa patologia, o correto diagnóstico e tratamento no âmbito pediátrico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, B. Óleo essencial de lavanda (*Lavandula angustifolia*) no tratamento da ansiedade. Orientador: Rafaela Karin de Lima. 2018. 27 p. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Química) - Universidade Federal de São João del-Rei, São João del-Rei, 2018. Disponível em: https://ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/coqui/TCC/Monografia-TCC-Barbara.pdf. Acesso em: 6 set. 2020.

DIAZ, A. *et al*. Prepubertal gynecomastia and chronic lavender exposure: report of three cases. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, v. 29, p. 103, 2016.

HENLEY, D.V. *et al.* Prepubertal gynecomastia linked to lavender and tea tree oils. New England Journal of Medicine, v. 356, p. 479, 2007.

MOHER, D. *et al.* Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. Annals of Internal Medicine, v. 151, p. 264, 2009.

NARULA, H.S. & CARLSON, H.E. Gynecomastia. Endocrinology and Metabolism Clinics of North America, v. 36, ed. 2, p. 497-519, 2007.

RAMSEY, J.T. *et al.* Lavender products associated with premature thelarche and prepubertal gynecomastia: case reports and endocrine-disrupting chemical activities. Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, v. 104, n.11, p. 539, 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 26

ANSIEDADE GESTACIONAL E A REPERCUSSÃO NA SAÚDE DO NEONATO

AUTORES

JOÃO GABRIEL RIBEIRO DOS SANTOS[1]
JOSÉ SAMUEL TEIXEIRA DE SOUSA[1]
GEOVANA MARIA RODRIGUES DE SOUSA[2]
WELLINGTON MACÊDO LEITE[1]
ANDRÉ FELIPE DE CASTRO PEREIRA CHAVES[1]
HANDESON BRITO ARAÚJO[1]
ÁLVARO SEPÚLVEDA CARVALHO ROCHA[1]
INGRID RAQUEL LIMA VIEIRA[1]
JACKELINE VIEIRA AMARAL[1]
ELLEN CRISTINA DA COSTA LEITE SOUSA[1]
GABRIELLY SOARES SILVA BEZERRA[1]
JOÃO ALEXANDRE DA SILVA NETO[2]
EUKÁLIA PEREIRA ROCHA[3]
GLÍCIA CARDOSO NASCIMENTO[4]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES[5]

FILIAÇÃO

[1]Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
[2]Departamento de Enfermagem, Centro Universitário Santo Agostinho, Teresina. PI.
[3]Enfermeira, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
[4]Mestra em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
[5]Docente, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.

1. INTRODUÇÃO

A ansiedade é um transtorno frequente na gravidez, geralmente em ocorrência associada à ocupação da gestante, histórico de abortamentos, presença de complicação em gestações anteriores, desejo da mãe em relação à gestação e/ou consumo exagerado de substâncias psicoativas (SCHIAVO *et al.*, 2018), fatores tais que prejudicam a saúde física e mental das gestantes e dos neonatos. Além disso, a gravidez pode gerar muitas alterações fisiológicas, psíquicas e hormonais, acarretando no risco de sofrimento emocional e possível morbidade psiquiátrica nesta fase de vida da mulher (DIN *et al.*, 2016).

Embora os índices de ansiedade materna durante o período gestacional sejam heterogêneos, sintomas de ansiedade e distúrbios são comuns no período perinatal, causando assim as possíveis complicações neonatais, como exemplo de estudos apontando índices de ansiedade variáveis, com 15,6% em investigação realizada na Alemanha e 49% no Paquistão (MARTINI *et al.*, 2015; WAQAS *et al.*, 2015). Os índices sugerem que as chances de desenvolver ansiedade durante a gravidez pode aumentar devido casos de comorbidades psiquiátricas, eventos estressantes, desvantagem social, histórico de aborto espontâneo, morte fetal, parto prematuro ou morte neonatal precoce (WAQAS *et al.*, 2015).

No Brasil, as políticas de saúde que contemplam a saúde materno-infantil apresentam, desde 1999, a vigilância epidemiológica da mortalidade infantil e materna como responsabilidade do município, e apresenta o objetivo de redução de 15% da mortalidade materna e neonatal no país e qualificação da atenção à saúde das mulheres e de recém-nascidos garantindo, assim, saúde e bem-estar para mães e filhos (FERNANDES *et al.*, 2019).

Em relação às complicações da ansiedade no desenvolvimento dos recém-nascidos, destacaram-se: a prematuridade, baixo peso ao nascer, escores inferiores de Apgar, déficit no desenvolvimento fetal. Portanto, devido a ansiedade gestacional ser prejudicial para a díade mãe-filho, a mesma constitui um importante problema de saúde pública (SILVA *et al.*, 2017).

Nessa perspectiva, o apoio social na gestação torna-se essencial para a manutenção da saúde mental do binômio mãe-filho, uma vez que, reduz diversas perturbações psicológicas, como é o caso da ansiedade gestacional. Com isso, o apoio

social promove uma maternidade responsiva e desenvolve um apego seguro entre as pessoas desta rede de apoio (MORAIS *et al.*, 2017).

Também, torna-se necessária a capacitação dos profissionais de saúde que trabalham no pré-natal e pós-natal a realizarem diagnósticos e intervenções precoces de transtornos ansiosos, minimizando efeitos negativos na saúde da mulher e do recém-nascido (SILVA, 2018). Portanto, sugere-se a construção de um cuidado pré-natal mais integral, sendo necessário sensibilizar as equipes para uma investigação da saúde física e mental das gestantes, minimizando os impactos da ansiedade gestacional e favorecendo uma gestação segura e consciente.

Desta forma, o conhecimento da ocorrência, assim como dos fatores associados à ansiedade gestacional podem auxiliar em estratégias para identificação dos grupos de risco para as mulheres com maiores necessidades. Nessa perspectiva, o presente estudo objetiva discutir, por meio da literatura científica, as complicações neonatais decorrentes da ansiedade gestacional.

2. MÉTODO

Trata de uma revisão da literatura científica, realizada por meio de consulta à bases de dados que possuem grande acervo de publicações e artigos científicos. Para tanto, a questão de pesquisa foi definida com o uso da estratégia PICo, em que: P (População) - "Recém-nascidos"; I (Fenômeno de Interesse) - "Complicações" e Co (Contexto) - "Ansiedade". Chegou-se, assim, à seguinte questão de pesquisa: "*Quais são as complicações, na saúde do recém-nascido, que decorrem da ansiedade materna no período gravítico?"*.

A coleta de dados ocorreu no período de abril a junho de 2020, por meio de consulta às bases *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), e *Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud* (IBECS) e *ScienceDirect* (Elsevier). A MEDLINE, LILACS e IBECS foram acessadas pela Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), e a *ScienceDirect*, via Portal de Periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Os descritores utilizados foram: Ansiedade e Recém-nascidos, escolhidos entre os indexados aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS); e a palavra-chave

Complicações, combinados entre si com utilização do operador booleano *AND*, de forma que a estratégia de busca avançada foi: "(Ansiedade) *AND* (Recém-nascidos) *AND* (Complicações)".

Os estudos incluídos foram aqueles escritos nos idiomas em inglês, português e espanhol, publicados nos últimos cinco anos (2015-2020), que trouxessem em seus resumos alguma complicação na saúde de crianças, decorrente da ansiedade das mães. Por sua vez, os critérios de exclusão foram revisões, editoriais, textos indisponíveis para a leitura na íntegra, monografias, dissertações, teses, pesquisas em cujos todos os infantes tivessem mais de 28 dias de idade ou que não trouxessem em seus resultados associação entre a ansiedade e complicações neonatais.

A primeira etapa consistiu na busca avançada nas bases de dados, em que, a partir das publicações científicas recuperadas, seguiu-se à leitura dos títulos e resumos encontrados. Aplicaram-se os critérios de elegibilidade para seleção de estudos a serem lidos na íntegra, levando a um total de 16 estudos. Após a leitura na íntegra e exclusão dos que não se mostraram elegíveis, chegou-se a uma amostra final de seis artigos, os quais, após a análise e interpretação dos mesmos, foram usados para elaboração da presente discussão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A descrição dos estudos que compuseram a presente amostra, com o autor principal, periódico e ano, objetivos dos estudos, suas respectivas amostras, base de dados a qual estão indexados e as complicações neonatais encontradas em associação com a ansiedade materna constam no Quadro 1.

Quadro 1. - Relação dos autores/periódico/ano, objetivos, amostras, base indexada e complicações neonatais encontrada dos artigos lidos na íntegra (N = 6).

Autor principal/Periódico/Ano	Objetivo do Estudo	Amostra	Base Indexada	Complicação neonatal encontrada
CIESIELKI, T. H. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2015	Identificar e caracterizar preditores de baixo crescimento fetal entre as variáveis extraídas de registros médicos	Dados de 449 partos ocorridos em um hospital nos Estados Unidos.	MEDLINE.	Pobre crescimento fetal.

	perinatais.			
DOKTORCHIK, C. *Journal of Affective Disorders*, 2018.	Determinar se as mudanças na ansiedade e na depressão durante a gravidez influenciam o risco de parto prematuro e se o estresse crônico modifica essa relação.	3388 mulheres.	ScienceDirect (Elsevier).	Prematuridade.
FAN, F. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2018.	Determinar a relação entre ansiedade materna e valores de cortisol e peso ao nascer em vários estágios da gravidez.	216 gestantes chinesas.	MEDLINE.	Menor peso ao nascer.
KAITZ, M. *Journal of Psychosomatic Research*, 2015.	Testar diferenças por sexo na relação entre a ansiedade materna e peso ao nascer de infantes durante a gestação, ao nascer e ap primeiro ano de vida.	212 mulheres divididas em dois grupos, controle (1-5) e grupo ansioso (107)	ScienceDirect (Elsevier).	Menor peso ao nascer entre as filhas de mães ansiosas.
KHALESI, Z. B. *African Health Sciences*, 2018.	Determinar a associação entre ansiedade específica da gestação e parto prematuro em mulheres grávidas.	208 gestantes encaminhadas a um ambulatório de pré-natal no Irã.	MEDLINE.	Prematuridade.
PINTO, T.M. *Jornal de Pediatria*, 2017.	Analisar o efeito da depressão e ansiedade materna pré-natal sobre o crescimento neonatal e sobre as trajetórias do crescimento fetal-neonatal a partir do 2° trimestre de gravidez até o parto.	172 mulheres em Portugal.	LILACS	Menor peso, comprimento e índice ponderal neonatal e menor aumento de peso a partir do 2◦ trimestre de gravidez até o nascimento

Os estudos que compuseram a presente discussão abordaram diferentes complicações neonatais decorrentes da ansiedade materna, focando principalmente na ocorrência de recém-nascidos com baixo peso ao nascer e de partos prematuros, com aproximadamente 50% (n = 3) e 33,3% (n = 2) dos estudos abordando esses efeitos, aparecendo também na literatura registros de associação entre menor comprimento e índice ponderal e diminuição do aumento de peso no período gravítico por aproximadamente 16,7% dos estudos (n = 1) e um estudo abordando o pobre crescimento fetal (aproximadamente 16,7% da amostra).

A complicação mais presente na literatura, como mencionado, foi o baixo peso ao nascer, que apresentou relações estatisticamente significativas com a ansiedade sentida por mães em diferentes momentos do período gravítico. A exemplo, a ansiedade sentida no primeiro e no segundo trimestres de gestação se correlacionou de forma significativamente negativa com o peso após o nascimento dos neonatos filhos de 216 mães chinesas, e, é interessante mencionar, as taxas de ansiedade sentidas pelas mesmas, no geral, sem levar em conta a gravidade, foram de 66,0%, 33,2 e 39,6%, para o primeiro, segundo e terceiro trimestre, respectivamente, fazendo-se notar assim a gravidade e habitualidade do problema (FAN *et al.*, 2018).

Semelhantemente, em pesquisa realizada com 172 mulheres em Portugal, 152 das quais participaram de todas as etapas do estudo, a ansiedade materna no período pré-natal mostrou ter tido seus efeitos, de forma univariada, no peso ao nascer. Os bebês nascidos das mães ansiosas no pré-natal apresentaram menor peso que os filhos daquelas que não sentiram ansiedade no mesmo período. Os referidos autores observaram ainda a diminuição do comprimento e índice ponderal dos neonatos de mães ansiosas durante o pré-natal quando comparados aos das não ansiosas. Não houve, contudo, relação de significância entre ansiedade materna pré-natal sobre a idade gestacional neonatal ao nascer. Os fetos-neonatos de mulheres muito ansiosas apresentaram da mesma forma, menor aumento fetal de peso do segundo trimestre de gravidez até o parto em comparação com os de mães pouco ansiosas (PINTO *et al.*, 2017).

Diferenças por sexo biológico foram encontradas em um estudo longitudinal feito em Israel com 212 mulheres, as quais foram divididas em dois grupos: o grupo estudo, composto por 105 mães, e o controle, por 107, em que especificamente as filhas de mães ansiosas pesaram menos ao nascer que as das não ansiosas. No que tange à

prematuridade, novamente o período gestacional interferiu na associação dessa complicação com a ansiedade materna, ressaltando-se nos estudos que, de forma específica, o aumento da ansiedade entre os trimestres da gestação foi o responsável pelas análises que obtiveram significância estatística (KAITZ *et al.*, 2015).

Dados extraídos da pesquisa *All our Babies*, estudo de coorte prospectivo realizado com 3388 mulheres em Calgary, Alberta, Canadá, apontou que aquelas que mostraram um aumento nos escores de ansiedade entre o segundo e o terceiro trimestres da gravidez tiveram chances significativamente maiores de parto prematuro em comparação com aquelas cuja ansiedade declinou. Ademais, este mesmo artigo destacou que as mães que tiveram ansiedade constante, e não um aumento entre trimestres, não foram significativamente mais prováveis a ter um parto prematuro. Entretanto, os filhos das gestantes que experimentaram uma escalada nos sintomas de ansiedade, foram mais propensos a nascerem prematuros que os neonatos das mães que obtiveram uma melhora de seu quadro mental (DOKTORCHIK *et al.*, 2018).

Outros pesquisadores obtiveram resultados similares em seu estudo de coorte prospectivo, conduzido com 208 gestantes encaminhadas ao ambulatório de pré-natal do Hospital Al-Zahra em Rasht, no Irã, em que a mudança nos níveis de ansiedade esteve significativamente associada com a prematuridade entre os filhos das participantes do estudo. No segundo trimestre não houve associação com nascimento prematuro, contudo, houve no terceiro. Novamente, percebem-se serem altíssimos os níveis de ansiedade entre amostras de gestantes, visto que, nesta pesquisa, houve prevalência de ansiedade moderada em mais de metade da amostra (58,65%) no segundo trimestre, e prevalência de assustadores 87,98% para ansiedade moderada relacionada ao parto entre a população do estudo no terceiro trimestre (KHALESI & BOKAIE, 2018).

Por fim, dados de 449 partos ocorridos entre setembro de 2008 a setembro de 2010 no *Women and Infants Hospital*, Ilha de Rodes, Estados Unidos, apontaram a associação da ansiedade materna com pobre crescimento fetal, o qual englobou, no estudo, tanto nascer pequeno para idade gestacional quanto ocorrência de restrição de crescimento intrauterino (CIESIELSKI *et al.*, 2015).

O estudo em tela apresenta como limitação o número reduzido de estudos primários sobre esse tema com foco nos efeitos da ansiedade gestacional na saúde de, especificamente, os recém-nascidos, com muitos estudos abordando tais efeitos, porém na saúde de infantes com mais de 28 dias de idade, ou que se utilizavam de

delineamento longitudinal para realização de pesquisas, contudo sem focar nos impactos da ansiedade gestacional de maneira isolada na população alvo do presente estudo.

4. CONCLUSÃO

Compreende-se que a ansiedade gestacional pode acarretar diversas complicações para o neonato, sendo o baixo peso ao nascer o problema mais evidente. Além disso, a diminuição do comprimento corporal e a ocorrência de parto prematuro foram outras ocorrências bastante relacionadas à ansiedade gestacional. Destaca-se, portanto, a grande importância da prevenção e combate desse problema, que acarreta consequências severas aos recém-nascidos.

Chama-se a atenção, portanto, à extrema necessidade do fortalecimento das Políticas de Atenção à Saúde da Mulher e da Criança, aliada a capacitação dos profissionais para o melhor acolhimento e triagem das gestantes, bem como a prestação de uma assistência de maior qualidade aos neonatos. E não menos importante, a adoção de métodos não farmacológicos como tratamento para a ansiedade gestacional, a exemplo da psicoterapia e as terapias complementares integrativas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CIESIELSKI, T.H. *et al.* Maternal psychiatric disease and epigenetic evidence suggest a common biology for poor fetal growth. BMC Pregnancy and Childbirth, v. 15, p. 1, 2015.

DIN, Z.U. *et al.* Determinants of antenatal psychological distress in pakistani women. Archives of Neuropsychiatry. v. 53, p. 152, 2016.

DOKTORCHIK, C. *et al*. Patterns of change in anxiety and depression during pregnancy predict preterm birth. Journal of Affective Disorders, v. 227, p. 71, 2018.

FAN, F. *et al*. The relationship between maternal anxiety and cortisol during pregnancy and birth weight of chinese neonates. BMC Pregnancy and Childbirth, v. 18, p. 265, 2018.

FERNANDES, J.A. *et al*. Perfil das gestantes de alto risco e a cogestão da decisão sobre a vida entre médico e gestante. Saúde Debate, v. 43, p. 406, 2019.

KAITZ, M. *et al*. Relation between maternal antenatak anxiety and infants' weight depends on infants' sex: a longitudinal study from late gestation to 1-month post birth. Journal of Psychosomatic Research, v. 79, p. 620, 2015.

KHALESI, Z.B. & BOKAIE, M. The association between pregnancy-specific anxiety and preterm birth: a cohort study. African Health Sciences, v. 18, p. 569, 2018.

MARTINI, J. *et al.* Risk factors and course patterns of anxiety and depressive disorders during pregnancy and after delivery: a prospective-longitudinal study. Journal of Affective Disorders. v. 175, p. 385, 2015.

MORAIS, A.O.D.S. *et al.* Sintomas depressivos e de ansiedade maternos e prejuízos na relação mãe/filho em uma coorte pré-natal: uma abordagem com modelagem de equações estruturais. Cadernos de Saúde Pública, v. 33, p. 1, 2017.

PINTO, T.M. *et al.* Maternal depression and anxiety and fetal-neonatal growth. Jornal de Pediatria, v. 93, p. 452, 2017.

SCHIAVO, R.A. *et al.* Variáveis associadas à ansiedade gestacional em primigestas e multigestas. Trends in Psychology, v. 26, p. 2091, 2018.

SILVA, L. M. Prevalência dos transtornos ansioso em mães durante a gestação, sua incidência no puerpério e sua associação com a saúde da criança nos primeiros meses de vida. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo. São Paulo, p. 148, 2018.

SILVA, M.M.J. *et al.* Ansiedade na gravidez: prevalência e fatores associados. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 51, p. 1, 2017.

WAQAS, A. *et al.* Psychosocial factors of antenatal anxiety and depression in Pakistan: is social support a mediator? Plos One. v. 10, p. 1, 2015.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 27

POLIFARMÁCIA EM PEDIATRIA – CONCEITOS E DESAFIOS

AUTORES

MARIA CATARINA DE CASSIA QUIRINO[1]
LUANA YURI HIMAWARI[1]
JÚLIA BRAMBILLA CASTELETTI[1]
BIANCA CARNIEIRO FORTUNATO MORENO[1]
GIULIA BEATRIZ GASPARINI SILVA [1]
MARIANA WEINHAEDT NIEDDERMEYER[1]
ANDRESSA AYUMIKURIKI PIRES[2]
LAURA ALVES MOREIRA NOVAES[2]

FILIAÇÃO

[1]Graduanda do curso de Medicina na Universidade Estadual de Londrina (UEL). Universidade Estadual de Londrina, Londrina, PR.
[2]Graduanda do curso de Enfermagem no Centro Universitário Filadélfia (Unifil).

1. INTRODUÇÃO

Ao buscar na literatura a definição de polifarmácia, depara-se com conceitos variados, alguns autores adotam por sua definição o "uso de cinco medicamentos ou mais", a Organização mundial da Saúde (OMS) no ano de 2017, para fins do Desafio Global de segurança do paciente intitulado "Medicação sem Danos", adotou o conceito de polifarmácia como "uso rotineiro de quatro ou mais medicamentos simultâneos por um paciente, sejam eles prescritos, isentos de prescrição ou outros medicamentos tradicionais", contudo, a alta do número de medicamentos usados é associado a maiores riscos e danos, além de estar relacionado ao aumento de efeitos e reações adversas, interações medicamentosas, interações medicamento-doença, além de outros agravos. Esse mesmo uso de múltiplos medicamentos podem ser adequados, eficientes e seguros, nesse caso será usado o termo "polifarmácia apropriada".

Ao procurar uma definição de polifarmácia pediátrica em bibliografias científicas, não é encontrado um consenso entre elas. Nos artigos pesquisados para fins desta revisão, de acordo com Bakaki *et al*. (2018), "Na literatura pediátrica, o termo polifarmácia é comumente utilizado quando mais de um medicamento é prescrito para uma única doença". Em razão das várias definições e metodologias para a polifarmácia pediátrica, o maior desafio para os prescritores é equilibrar os danos e os benefícios, em particular com evidências reduzidas para orientar o tratamento de pacientes pediátricos.

Os termos "*Off Label*" e "não licenciado" são frequentemente utilizados quando falamos de polifarmácia em pediatria. O conceito de medicamentos *off-label* e não licenciados em pediatria envolve diversas condições, gerando, assim, diferentes definições. Segundo Silva *et al.* (2016), o termo "não licenciado" pode ser definido como medicamentos não aprovados para uso em pediatria (sem dosagem específica para criança e modificados no hospital). O termo "*off-label*" ("fora do rótulo"), refere-se a medicamentos prescritos de forma diferente da licença concedida pelo órgão regulador, seja com relação à idade, dose, frequência, via de administração, entre outros. Estas definições são corroboradas pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Embora os benefícios dos medicamentos sejam bem conhecidos, reações adversas são frequentes, principalmente em pediatria. A causa principal para a manutenção do uso desses fármacos é a falta de medicações comercializadas para crianças em faixas etárias específicas, principalmente recém-nascidos; o que culmina

em falta de formulações, evidências, e autorização de comercialização das agências reguladoras.

O conhecimento sobre o uso de medicamentos *off-label* e não licenciados são restritos entre os pediatras. Estima-se que no mundo todo, 25 a 89% de crianças hospitalizadas e 69% a 100% dos neonatos recebem pelo menos um medicamento *off-label*. A falta de informações sobre os medicamentos acarreta problemas éticos e judiciais. Além disso, as interações medicamentosas decorrentes da polifarmácia com o uso de *off-label* e não licenciados podem acarretar em sinais e sintomas graves ou relevantes no quadro clínico.

Embora a monoterapia seja sempre preferível, na realidade, muitas crianças e adolescentes possuem combinações complexas de sintomas, exigindo o tratamento com mais de uma medicação, sendo assim a polifarmácia justificada em algumas situações. Essas situações necessitam de conhecimento dos pais ou responsáveis e dos profissionais sobre a melhor forma de manejo destes pacientes, o que pode trazer algumas dificuldades. Mesmo existindo uma alta prevalência da polifarmácia em pediatria, a revisão mostrou que nas últimas três décadas houve uma diminuição dessa prevalência.

2. MÉTODO

Este material foi construído por meio da leitura e interpretação de artigos publicados na íntegra em em plataformas digitais *online*, como Scielo e BVS (Biblioteca Virtual de Saúde), bem como o site da OMS (Organização Mundial da Saúde), tendo como palavras-chave: "Polifarmácia Pediátrica" e "*Pediatric Polypharmacy*". Trata-se de uma análise teórico reflexiva em formato de narrativa desencadeada pelo acesso ao material bibliográfico referente ao tema, publicados nos últimos 5 anos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A polifarmácia é descrita como potencialmente inapropriada por Grudnikoff *et al*. (2017), considerando que o excesso de medicamentos não mostra resultados mais eficientes, além de poder ser prejudicial. Por isso, principalmente em crianças e adolescentes, médicos participantes do estudo recomendam a "desprescrição", uma ação

que exige a compreensão do médico, responsável e do paciente, visando descontinuar o uso de medicamentos que não se comprovam eficazes.

Na população pediátrica, essa diminuição do número de medicamentos é necessária, na visão do estudo, por se tratar de uma população vulnerável e em desenvolvimento, cujos efeitos das drogas não são conhecidos. Muitos medicamentos prescritos possuem eficácia limitada e muitos efeitos colaterais graves, o que torna desvantajoso utilizá-los nos pacientes. É por isso que Grudnikoff *et al*. (2017). considera a "desprescrição" uma intervenção extremamente necessária.

A prevalência da polifarmácia pediátrica é altamente variável, segundo a revisão de escopo realizada por Baker *et al*. (2019) por considerar diferentes continentes, metodologias de estudo, medicações e doenças analisadas. Assim, observou-se uma prevalência média de 40% da polifarmácia, variando de acordo com idade do grupo, definição de polifarmácia e fontes de dados. Portanto, a prevalência da polifarmácia pediátrica é alta, porém muito heterogênea, justamente pela alta variação de resultados quando considerados diferentes aspectos. Além disso, esse fato se deve à falta de consenso nas definições da polifarmácia pediátrica em relação à idade, quantidade de medicamentos, uso durante a estadia hospitalar ou fora dela, categoria farmacológica e doenças consideradas.

Apesar de ainda existir uma alta prevalência da polifarmácia, a revisão mostrou que nas últimas três décadas houve uma diminuição dessa prevalência. Tal diminuição deve-se a redução da polifarmácia relacionada ao uso de psicotrópicos, além das preocupações desenvolvidas sobre os efeitos adversos da segunda geração de antipsicóticos que foram introduzidos no ano de 1990.

3.1. Classe medicamentosa e idade de maior prevalência

A revisão de escopo estadunidense formulada por Baker *et al*. (2019) analisou prevalência de polifarmácia em 284 estudos. Dessa análise, percebeu-se que a polifarmácia era mais comum entre crianças menores que 12 anos em comparação com adolescentes. Dentre as medicações mais envolvidas na polifarmácia, a revisão citou os psicotrópicos e os antiepilépticos.

Em consonância com a revisão, um estudo sueco de Lagerberg *et al*. (2019) identificou um aumento significativo entre 2006 e 2013 do uso de psicotrópicos, mais

especificamente os antidepressivos, na população pediátrica. O aumento foi expressivo na população entre 6 e 17 anos, o que extrapola o limite de idade delimitado pela revisão de escopo citada anteriormente. As principais medicações envolvidas na polifarmácia foram os ansiolíticos, hipnóticos e sedativos.

Bakaki *et al*. (2018) também desempenhou uma revisão de escopo que buscava esclarecer questões relacionadas à polifarmácia. As categorias farmacológicas mais citadas nos artigos revisados foram as dos agentes do sistema nervoso, principalmente em condições psiquiátricas (19%) e epilepsia (41%), ou seja, essa revisão também confirma os achados de Baker *et al*. (2019).

Já um estudo coreano apresentado por Jeon *et al*. (2019) encontrou alguns dados dissonantes em relação aos artigos ocidentais citados. O objetivo do estudo era investigar a prevalência de polifarmácia e os seus fatores associados na população pediátrica sul coreana. O estudo demonstrou que dentre os pacientes analisados, a frequência de polifarmácia era maior em pacientes mais jovens. Para exemplificar, de todos os pacientes cujos esquemas de tratamento eram polifarmacêuticos, 9,5% tinham entre 1 e 7 anos, 0,9% entre 6 e 11 anos e 1,1% entre 12 e 19 anos. Pacientes com condições crônicas, planos de saúde ou com um histórico significativo de admissões hospitalares eram os mais propensos a serem submetidos à polifarmácia. Dentre as classes de medicamentos mais recomendadas têm-se as de ação sobre o sistema respiratório (29%), seguida por antialérgicos (18,7%), drogas do sistema nervoso central (15,9%), antibióticos (10,1%) e drogas gastrointestinais (7,7%). Ou seja, ao contrário dos artigos citados anteriormente, que citavam principalmente os psicotrópicos e os agentes antiepilépticos como participantes da polifarmácia, a Coreia do Sul apresentou os agentes respiratórios como as drogas mais participantes da polifarmácia.

3.2. Efeitos fisiológicos da polifarmácia e efeitos adversos

Um número considerável de estudos, como o de Morales-Ríos *et al.* (2018) demonstram que a polifarmácia pediátrica é fator de risco para interações medicamentosas e seus efeitos adversos.

É de suma importância ressaltar, como fez Salerno *et al*. (2019) que a informação sobre interações medicamentosas e efeitos adversos em adultos não pode simplesmente ser extrapolada para a população pediátrica. Essa equivalência é

impossível de ser realizada pelo fato de os processos farmacocinéticos e farmacodinâmicos possuírem diferenças entre adultos e crianças, e também pela escassez de estudos que trazem a temática das interações medicamentosas na população em questão.

Assim, é incorreta, na farmacologia pediátrica, a afirmação de que crianças são pequenos adultos. Tedesco & França (2016) mostram os parâmetros farmacocinéticos, pelos processos de liberação, absorção, distribuição, metabolismo e excreção, que alteram essa relação na população pediátrica.

Fatores como o pH gástrico, trânsito intestinal, esvaziamento gástrico e atividade de enzimas gastrintestinais sofrem mudanças e amadurecimento durante a infância e podem alterar a absorção e biodisponibilidade de cada fármaco. A relação água-gordura corporal interfere na concentração dos fármacos em seus sítios receptores. A menor concentração de proteínas de ligação nessa população está ligada à maior concentração de droga livre no plasma. Reações intra e extra-hepáticas são cruciais para a metabolização dos fármacos. Os complexos enzimáticos envolvidos no processo (como citocromo P450) são imaturos ao nascimento, e podem não ser capazes de impedir a toxicidade de metabólitos. A função renal, relacionada principalmente ao fluxo sanguíneo renal e capacidade de secreção tubular, também sofre maturação e influência na eliminação das drogas na criança.

Dessa forma, já que os processos farmacocinéticos se dão de forma diferente em crianças, o potencial de interação medicamentosa, que é conceituado como a possibilidade que uma droga oferece de alterar os efeitos de outra positivamente ou negativamente quando ambas são utilizadas simultaneamente, também ocorre de forma diferente nessa população.

De acordo com a OMS, o risco de ocorrência de efeitos adversos em interações medicamentosas aumenta com o número de medicações prescritas e com o uso de medicamentos sem prescrição como AINEs, outros analgésicos e anti-histamínicos que têm o potencial de interagir de forma negativa com medicamentos prescritos de forma correta.

Estudos como o de Getachew *et al*. (2016) enfatizam que o mecanismo de interação entre medicamentos pode ser explicado por respostas farmacocinéticas, farmacodinâmicas ou clínicas que levam a efeitos diferentes dos efeitos esperados para apenas um medicamento ou que aumentam ou diminuem a ação de um deles. O mesmo

estudo classifica esses efeitos de acordo com a sua severidade: leve, moderada e maior (potencial risco de vida). No estudo de Getachew *et al*. (2016) a maioria das interações foram de gravidade moderada (51%), seguida das leves (39%), e maior gravidade (10%).

Quando se trata de pacientes hospitalizados, Feinstein *et al*. (2015) trazem resultados que mostram os principais efeitos fisiológicos finais das interações: depressão respiratória (21%), risco de hemorragia (5%), prolongação de intervalo QT (4%), alteração na absorção de ferro (4%), depressão do sistema nervoso central (4%), hipercalemia (3%) e alteração na efetividade diurética (3%). O estudo ainda cita as principais classes de medicamentos ligadas à interação: opioides, antibióticos, agentes neurológicos, medicamentos gastrintestinais e cardiovasculares.

Em contrapartida, estudos como o de Kurian *et al*. (2016) reportam a diarreia como o efeito adverso mais comum em pacientes pediátricos hospitalizados, seguida de vômitos, náuseas, *rash* cutâneo e sonolência. Essa divergência pode se dar ao fato de o estudo levar em consideração apenas os efeitos adversos sem relacionar com a polifarmácia e interação medicamentosa. Em resumo, as interações medicamentosas decorrentes da polifarmácia podem acarretar em sinais e sintomas graves ou relevantes no quadro clínico.

3.3. Grupo de risco

Ainda nos dias de hoje, há uma carência de informações sobre a polifarmácia. Após feito uma pesquisa relacionada ao tema descrito acima, foi acrescido a psiquiatria, pois o maior número de polifarmácia em pediatria foi encontrado em crianças que possuem alguma enfermidade, no caso, um transtorno mental.

Lohr *et al*. (2018) apresentou dados relevantes de um estudo de coorte retrospectivo realizado no estado de Kentucky, região sudeste dos Estados Unidos, com materiais colhidos entre os anos de 2012-2015, apontam que o grupo de risco para a Polifarmácia Psicotrópica (PP) em crianças de 0 a 17 anos de idade.

O resultado foi colhido de crianças que fazem o uso de no mínimo 2 medicamentos psicotrópicos de 2 classes divergentes. As mesmas precisavam estar utilizando as medicações por ≥ 90 dias e 38% tiveram pelo menos 3 meses cobertos de PP nos 4 anos estudados. Crianças em um orfanato receberam agonistas alfa ou

antidepressivos em uma taxa mais alta do que outras crianças que também receberam um esquema de medicações polifarmacêutico, mas receberam estimulantes em uma taxa mais baixa. As combinações primárias de 2 classes de drogas eram estimulantes com alfa-agonistas ou antidepressivos. Portanto, nota-se que a alta taxa de PP é alarmante, especialmente para crianças em acolhimento familiar e crianças de 6-11 anos.

3.4. Pode ser necessária e justificada

O termo polifarmácia tem sido usado com frequência para designar práticas danosas à saúde e/ou que ofereçam riscos em potencial. De acordo com Bakaki *et al*. (2018) devem ser considerados diversos fatores quando se busca definir o que deve ser considerado polifarmácia infantil, como as diretrizes clínicas, potenciais benefícios e efeitos adversos - incluindo interações medicamentosas. Dessa forma, o estudo exemplifica que três medicações essenciais para um crianças com asma pode não ser considerada como polifarmácia, enquanto dois estimulantes para TDAH podem receber essa designação, devido aos potenciais danos.

Horace *et al*. (2020) descreve que têm crescido a incidência de condições crônicas dentre os pacientes pediátricos, com aumento proporcional das medicações usadas para tratá-las. Os autores explicitam que algumas doenças exigem o uso de múltiplas medicações para seu tratamento, com embasamento em diretrizes clínicas (ex.: fibrose cística); entretanto, outras doenças, com recomendações menos definidas, podem resultar em polifarmácia potencialmente danosa. Nesse sentido, em circunstâncias em que as diretrizes demonstram que os benefícios superam os riscos de eventos adversos, a polifarmácia é permitida e praticada com frequência. O estudo destaca que o objetivo o qual deve guiar as prescrições é implementar o tratamento com melhor embasamento em evidências e que propicie a resolução dos sintomas do paciente.

Em consonância com o estudo de Horace *et al*. (2020), Pearson (2013) afirma que, embora a monoterapia seja sempre preferível, na realidade, muitas crianças e adolescentes possuem combinações complexas de sintomas, exigindo o tratamento com mais de uma medicação.

As medicações psicotrópicas são um conjunto de medicamentos envolvidos com frequência na polifarmácia infantil. Medhekar *et al*. (2019) afirma que a polifarmácia

psiquiátrica em crianças e adolescentes têm uma prevalência que varia de 14% a 73%. Nesse estudo retrospectivo, realizado nos EUA (Texas), os autores buscaram associar a densidade do cuidado (compartilhamento de pacientes dentro de uma equipe de saúde) com a possibilidade de ser instituída a polifarmácia infantil. Para isso, foram acompanhadas 8.092 crianças e adolescentes diagnosticadas com desordens mentais ou de comportamento em uso de pelo menos uma medicação psicotrópica durante o período do estudo e que receberam suas prescrições de múltiplos profissionais, sendo eles médicos de atenção básica ou especialistas. Dentre esse grupo, 42,1% dos pacientes eram acompanhados somente por médicos de atenção primária, 23,7% somente por especialistas e 34,1% por ambos. Identificou-se que no grupo de pacientes com maior prevalência de transtornos do humor, os quais eram acompanhados por múltiplos especialistas em saúde mental, a maior densidade do cuidado estava associada com maior chance de receber polifarmácia. Em tais casos, destaca-se que estudos baseados em evidências demonstram que a polifarmácia é mais efetiva que a monoterapia em certos pacientes com transtornos de humor. Diferentemente, no grupo de pacientes que eram acompanhados somente por médicos de atenção primária, a densidade do cuidado foi associada com menor chance de receber polifarmácia. Assim, o estudo conclui que os achados sugerem que a prática de polifarmácia psicotrópica em pediatria está associada principalmente com a complexidade clínica dos pacientes e melhorada colaboração da equipe de saúde - a polifarmácia, nesses casos, pode ser necessária e bem justificada.

3.5. Dificuldades no manejo da polifarmácia

Os pais são agentes muito importantes a serem considerados no tema polifarmácia, pois estão lidando diretamente com as prescrições feitas pelos profissionais. Muitas crianças possuem doenças crônicas e utilizam diariamente uma grande quantidade de medicamentos, que muitas vezes são distribuídos em várias doses durante o dia. Assim, uma implicação e dificuldade da polifarmácia pediátrica é justamente a coordenação exigida dos responsáveis pela criança para que não ocorra a reaplicação da medicação. A dupla administração do mesmo medicamento por ambos os pais é um dos maiores motivos de contato feito com os Centros de Controle de Envenenamento (em tradução literal de *Poison Control Center*) nos Estados Unidos da

América, segundo Auger *et al*. (2019) esses Centros de Controle de Envenenamento, em comparação, funcionam como os Centros de Informação e Assistência Toxicológica (Renaciat) no Brasil.

Mesmo os profissionais da saúde relatam dificuldades no manejo da polifarmácia. Segundo Hutchison *et al*. (2020) prescrever e manejar medicamentos no tratamento de doenças mentais infantis representam um marco para a psiquiatria pediátrica. Dessa forma, são essenciais conhecimentos acerca da psicofarmacologia, os quais são consolidados durante os estudos e as práticas dos profissionais da saúde. Nos Estados Unidos esses profissionais têm acesso a um treinamento específico que lhes oferece a competência para lidar com a farmacoterapia. Um estudo estadunidense buscou identificar as áreas da farmacologia nas quais os profissionais referem ter menor confiança para lidar no cotidiano, além de examinar o nível de qualidade dos serviços oferecidos e os pontos que ainda podem ser melhorados na prática clínica.

Dos 63 participantes da pesquisa, 57% reportaram satisfação com o seu treinamento em psicofarmacologia. Mais de 75% dos profissionais se descreveram como confiantes e como confortáveis em recomendar a um paciente uma medicação, descrever seus efeitos colaterais e interrompê-la quando necessário. Entretanto, menos de 75% se disse confiante ou confortável em recomendar o uso de polifarmácia para os seus pacientes, não sabendo ao certo a respeito das interações entre as drogas, dos possíveis efeitos colaterais acarretados por tais interações. Menos de 75% também alegou saber ao certo como monitorar os pacientes expostos à polifarmácia, além de ter dificuldades de manejar a prescrição de medicações "*off label*", além de não saberem ao certo quando desprescreverem o uso de múltiplos medicamentos.

O estudo também demonstrou que os profissionais envolvidos no treinamento a respeito da psicofarmácia também se sentem menos confortáveis em prescrever antipsicóticos para crianças do que para adolescentes.

Frente ao que foi exposto anteriormente, os autores do estudo inferem que a combinação entre pouco conforto e confiança em prescrever um esquema polifarmacêutico e uma baixa confiança em reconhecer as potenciais interações medicamentosas, realçam um importante alvo de melhora, o qual é potencializado com um grau maior de prática médica.

Ademais, vale ressaltar que a pesquisa demonstrou que profissionais envolvidos nos treinamentos, há um período mais significativo, apresentam maior confiança para

lidar com as adversidades do cotidiano do que os profissionais recém-chegados ao projeto. Percebeu-se que, em relação aos estudantes do primeiro ano de treinamento, alunos do segundo ano se sentem mais aptos a prescrever a polifarmácia, compreender as interações entre as drogas, manejar os potenciais efeitos colaterais e interromper um esquema de medicação quando necessário. Além disso, maiores níveis de supervisão durante o desempenhar das atividades laborais também foi associado a maiores níveis de conforto e confiança para empreender atividades da prática médica.

4. CONCLUSÃO

Pode-se concluir com esta revisão que, mesmo sendo um tema muito abordado em pediatria, a polifarmácia pediátrica ainda não tem uma definição bem estabelecida, sendo necessário maiores pesquisas para definição de sua necessidade e justificativa em cada caso. A faixa etária de maior risco continua sendo a população entre 6 e 11 anos, porém, a classe medicamentosa mais passível de polifarmácia se altera de acordo com particularidades dos grupos e locais estudados.

Explicita-se também que a polifarmácia pode ser necessária, e destarte justificada em determinadas situações, sendo que nestes casos faz-se necessária uma atenção maior na instrução de pais e responsáveis pela administração dos medicamentos, pois estes podem apresentar dificuldades com horários e formas de uso. A dificuldade de manejo não é atribuída apenas aos pais, mas também aos profissionais de saúde, que afirmam ter dificuldade em lidar com crianças que necessitam de maior número de medicações. Podendo-se inferir que a combinação entre pouco conforto e confiança em prescrever um esquema polifarmacêutico.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AUGER, Katherine A. *et al*. Counting the ways to count medications: The challenges of defining pediatric polypharmacy, Journal of Hospital Medicine, v. 14, n. 8, p. 506–507, 2019.

BAKAKI, P.M. *et al*, A transdisciplinary team approach to scoping reviews: the case of pediatric polypharmacy, BMC Medical Research Methodology, v. 4, n. 18, p. 102, 2018.

BAKER, C. *et al*, Variation of the prevalence of pediatric polypharmacy: A scoping review, Pharmacoepidemiology and Drug Safety, v. 28, n. 3, p. 275–287, 2019.

FEINSTEIN, J.A. *et al*. The depth, duration, and degree of outpatient pediatric polypharmacy in Colorado fee-for-service Medicaid patients. Pharmacoepidemiology and drug safety, v. 24, n. 10 p. 1049-1057, 2015.

GETACHEW, H. *et al*. Potential drug–drug interactions in pediatric wards of Gondar University Hospital, Ethiopia: A cross sectional study. Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine, v. 6, n. 6, p. 534-538, 2016.

GRUDNIKOFF, E. *et al*. Deprescribing in child and adolescent psychiatry-a sorely needed intervention. American Journal of Therapeutics, v. 24, n. 1, e1-e2, 2017

HORACE, A. *et al*. A Scoping review of medications studied in pediatric polypharmacy research. Pediatric Drugs, v. 22, n. 1, p. 85-94, 2020.

HUTCHISON, L. *et al*. Child and adolescent psychiatry trainees' attitudes toward prescribing and managing psychotropic medications. Academic Psychiatry, v. 44, n. 3, p. 277-282, 2020.

JEON, S.M. *et al*. Prescribing patterns of polypharmacy in Korean pediatric patients. PLoS ONE, v. 14, n. 10, p. 1–13, 2019.

KURIAN, J. *et al*. Adverse drug reactions in hospitalized pediatric patients: A Prospective Observational Study. Indian Journal of Pediatrics, v. 83 n. 05, p. 414-419, 2016.

LOHR, W. *et al*, Psychotropic polypharmacy among children and youth receiving medicaid, 2012-2015, Journal of Managed Care and Specialty Pharmacy, v. 24, n. 8, p. 736-744b, 2018.

MEDHEKAR, R. *et al*. Physician Care Coordination and the Use of Psychotropic Polypharmacy in the Management of Pediatric Mental Disorders. Journal of Managed Care & Specialty Pharmacy, v. 25, n. 01, p. 29-38, Jan, 2019.

MORALES-RÍOS, O. *et al*. Potential drug-drug interactions and their risk factors in pediatric patients admitted to the emergency department of a tertiary care hospital in Mexico. PLoS ONE, v. 13, n. 01, p. 1-14, 2018.

PEARSON, G.S. Use of Polypharmacy with Children and Adolescents. Journal of Child and Adolescent Psychiatric Nursing, v. 26, n. 2, p. 158-159, 2013

SALERNO, S. *et al*. Pediatric drug-drug interaction studies: barriers and opportunities. Clinical Pharmacology and Therapeutics, v. 105, n. 05, p. 1067-1070, 2019.

SILVA, M.S. Uso de medicamentos off-label e não licenciados em pediatria: uma revisão sistemática. TCC (Bacharel em farmácia) - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde. Universidade Federal de Sergipe. São Cristovão, p. 11-14, 2016.

SOUSA, W.E. *et al*. O estudo das interações medicamentosas fatais. Jornal Brasileiro de Farmacologia, v. 2, p. 405, 2019.

TEDESCO, K.O. & FRANÇA, G.G. Parâmetros farmacocinéticos e atenção farmacêutica na população pediátrica, Rio de Janeiro, Maio. 2010. Disponível em: http://revista.oswaldocruz.br/Content/pdf/Edicao_7_Karina_tedesco.pdf. Acesso em: 03 nov. 2016

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 28

DERMATITE ATÓPICA

AUTORES

HANNAH BRYSKIER GLEITZMANN[1]

FILIAÇÃO

[1]Médica Pediatra, Alergista e Imunologista, Hospital Municipal Jesus, Rio de Janeiro, RJ

1. INTRODUÇÃO

A Dermatite Atópica (DA) é uma doença inflamatória cutânea de caráter crônico e recidivante marcada por lesões eczematosas e altamente pruriginosas. Acomete indivíduos de qualquer idade com predileção por lactentes e crianças jovens, tendendo à melhora com o avançar da idade. A etiopatogenia da DA está relacionada a (i) componentes genéticos, (ii) fatores ambientais e (iii) fatores emocionais. Estes dois últimos, possivelmente, são a razão da crescente incidência da comorbidade nas últimas décadas.

Recentes estudos estão proporcionando melhores compreensões sobre a fisiopatologia da DA, o seu envolvimento com a imunologia e a sua interface com a microbiota cutânea, o que traz novas perspectivas sobre o manejo da DA e, por conseguinte, boas esperanças aos pacientes e familiares que possuem a qualidade de vida prejudicada em decorrência da doença.

O objetivo deste estudo foi levantar dados na literatura para avaliar os aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos, fatores preventivos e de riscos com ênfase em discutir as novas perspectivas a respeito da etiopatologia e dos tratamentos DA.

2. MÉTODO

Trata-se de um estudo de revisão bibliográfica, não sistemática, da literatura em língua portuguesa e inglesa. As bases de dados utilizadas foram: biblioteca virtual eletrônica, bancos de dados informatizados (SCIELO, LILACS, LANCET e PUBMED) e, no livro texto Tratado de Alergia e Imunologia Clínica da Associação Brasileira de Alergia e Imunopatologia (SOLÉ *et al.*, 2011); o período de publicação considerado foi de 2009 a 2020 (inclusive).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Epidemiologia

A DA é uma doença de elevada prevalência e crescente incidência, que acomete em 85% dos casos crianças abaixo dos 5 anos, sendo em 50% delas no primeiro ano de

vida. No Brasil, segundo o estudo ISSAC (*International Study of Asthma and Allergy Diseases in Childhood*), a prevalência média de DA, considerando crianças entre 6 e 7 anos de idade, é de 8,2% e, em adolescentes, entre 10 e 14% (SOLÉ *et al.*, 2011).

3.2 Fisiopatologia

A fisiopatologia da DA é complexa e envolve alteração da barreira cutânea com desregulação imunológica (ANTUNES *et al.*, 2017). Antes de entendermos a doença, vale a pena descrever brevemente a respeito do órgão mais acometido pela doença: a pele, que vai muito além da barreira física, desempenha um papel essencial na homeostase do ser humano, através da produção de melanina, do metabolismo da vitamina D, da termorregulação, da função sensitiva e de seus mecanismos de proteção, nomeadamente (SOLÉ *et al.*, 2011):

(i) A barreira cutânea mecânica composta por corneócitos (constituído por proteínas como a filagrina, loricrina e involucrina) e lipídios (como ceramidas, ácidos graxos livres e colesterol). Dentre as proteínas do estrato córneo, a filagrina merece destaque, uma vez que 20% a 50% dos pacientes com DA possuem mutações que alteram a sua função. Ela exerce papel na manutenção estrutural do extrato córneo (alinhando e agregando filamentos de queratina) e auxiliando a barreira lipídica/fator de hidratação natural da pele através de seus metabólitos (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011);
(ii) As células da imunidade;
(iii) O pH normal da pele (entre 4,5 e 5,5);
(iv) A microbiota saudável e diversificada;
(v) As secreções, como os peptídeos antimicrobianos (catelicidinas e defensinas).

Esses fatores atuam em conjunto para garantir a integridade e a hidratação da barreira cutânea, evitando a perda excessiva de água transepidérmica, diminuindo a expressão de proteínas estafilocócicas de superfície e dificultando a penetração de agentes externos e a colonização por bactérias, fungos e vírus patogênicos (ANTUNES *et al.*, 2017; ONG & LEUNG, 2010).

A barreira cutânea, uma vez comprometida, reduz os fatores protetores acima descritos, resultando num estímulo imunológico complexo envolvendo linfócitos T, células dendríticas, macrofágos, queratinócitos, mastócitos e eosinófilos (SOLÉ *et al.*, 2011).

Os queratonócitos lesados segregam IL-33 e linfopoetina tímica (TSLP) que recrutam linfócitos Th2; estes e suas citocinas IL-4, IL-5, IL-13 - predominantes na fase aguda da doença - não só estimulam a síntese de IgE, o recrutamento e a ativação de eosinófilos, como também reduzem a presença de peptídeos antimicrobianos na pele (SOLÉ *et al.*, 2011; LANGAN *et al.*, 2020).

Com a cronicidade da doença, observa-se um remodelamento da pele com infiltrado de mononucleares junto a um processo inflamatório com perfil Th1, aumento de eosinófilos, IL-12 e interferon gama e diminuição de IL-4.

Esta soma de eventos corroboram para uma pele inflamada com variação tanto do pH ideal da pele quanto da microbiota que se torna menos diversificada e com maior proporção de agentes patogênicos como *Staphylococcus aureus* e espécies de Malassezia (RUSU *et al.*, 2019; SOLÉ *et al.*, 2011).

Laboratorialmente, os níveis de IgE encontram-se aumentados em cerca de 80% dos indivíduos adultos com DA em consequência da sensibilidade para agentes alergênicos inalatórios e/ou alimentares. Nos outros 20%, observa-se que a comorbidade se manifesta mais tardiamente, após os 20 anos de idade (SOLÉ *et al.*, 2011).

A causa do prurido é complexa e multifatorial. O prurido funciona como um "ciclo vicioso", de modo que, quanto mais se coça, mais se lesa a barreira cutânea, e, por sua vez, mais estimula quimiocinas e citocinas inflamatórias, que, ao final, acarreta mais prurido (CARVALHO *et al.*, 2017).

A transmissão do prurido se dá através de fibras nervosas sensitivas, em especial as fibras C que existem sob as formas não mielinizadas, não mecanossensíveis, que conduzem o prurido agudo e as mecanossensíveis que transmitem o prurido crônico e não são responsivas à histamina. (VALENTE & ROSMANINHO, 2019; CARVALHO *et al.*, 2017).

São fatores que ativam receptores em neurônios aferentes e promovem o prurido: histamina, TSLP, interleucinas (IL-4, IL-13, IL-31), triptase, capsaicina, fatores físicos (como níveis baixos de pH e pelo calor (> 42ºC) do meio), ácaros da poeira e *S. aureus*. Além disso, as interleucinas IL- 4 e IL- 13 também promovem uma

hipersensibilidade neuronal. Esses fatores levam ao aumento da sensibilidade ao prurido documentado nos indivíduos acometidos pela DA (VALENTE & ROSMANINHO, 2019; CARVALHO *et al.*, 2017; LANGAN *et al.*, 2020).

O nexo entre a DA e aspectos emocionais é nítido, porém pouco compreendido. A literatura cita o envolvimento da acetilcolina (neurotransmissor colinérgico) e neuropeptídeos (como o fator de crescimento neural; o peptídeo relacionado ao gene da calcitonina e a substância P) na inflamação cutânea e no prurido (SOLÉ *et al.*, 2011).

3.3 Fatores de riscos e preventivos

Os indivíduos mais propensos a apresentar DA são aqueles com história familiar positiva e, dentre os afetados, o risco de persistência da doença aumenta quando a manifestação se dá em idades precoces, com maior gravidade, vinculada a sensibilização alérgica e/ou outras comorbidades atópicas (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Na DA, tanto fatores genéticos, quanto ambientais e emocionais exercem papel no desenvolvimento da doença. Em relação a alterações genética, há descrição de mutações poligênicas associadas a filagrina, citocinas Th2, IgE e TSLP. No âmbito ambiental, destaca-se a influência de irritantes (sabões, detergentes), poluentes (atmosféricos e intradomiciliares), alérgenos (alimentares e/ou ambientais), exposição à fumaça do tabaco e clima (temperaturas baixas e locais com baixa exposição à radiação UV) (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Quanto aos fatores protetores, além do aleitamento materno exclusivo nos primeiros meses de vida, faz sentido acreditar (apesar de ainda necessitar de mais estudos) que, a alimentação equilibrada (rica em vegetais, frutas e ômega 3) e pré e probióticos também exerçam seu papel na prevenção da DA, pois ambos promovem uma microbiota saudável com perfil anti-inflamatório pela imunomodulação (ANTUNES *et al.*, 2017; BRASIL, 2009; CARVALHO *et al.*, 2017; COSTANTINI *et al.*, 2017).

A hidratação precoce também é citada como medida possivelmente protetora nos pacientes predispostos, uma vez que protege a barreira cutânea e evita a penetração de substâncias irritantes e/ou elementos capazes de desencadear a sensibilização alérgica (CARVALHO *et al.*, 2017).

3.4 Manifestações clínicas

A apresentação da DA é variada e difere dependendo da idade, da extensão e da gravidade; ela é caracterizada por lesões eczematosas, intensamente pruriginosas numa pele predominantemente xerodérmica (ANTUNES *et al.*, 2017; LANGAN *et al*., 2020; SOLÉ *et al.*, 2011).

Os eczemas agudos são marcados por hiperemia, pápulas, vesículas, exulcerações, edema e exsudato; nos crônicos, se evidencia o aumento da espessura da pele, liquenificações e crostas; escoriações são observadas em todas as fases em função do prurido; o estágio intermediário é denominado de subagudo (SOLÉ *et al.*, 2011; ANTUNES *et al.*, 2017).

Tendo em consideração a faixa etária, nos lactentes (0 a 2 anos) se evidencia eczema agudo na face (poupando o maciço central), couro cabeludo, pescoço e áreas extensoras; em crianças na fase pré-puberal (2 a 12 anos) são mais afetadas as áreas flexoras (fossas poplíteas, cubitais, pulsos e tornozelos), dorso das mãos e pescoço; já nos adultos, as lesões costumam ser mais liquenificadas com predileção para áreas flexurais, mãos, pescoço, face e, ocasionalmente, atingem os mamilos (SOLÉ *et al.*, 2011; ANTUNES *et al.*, 2017).

O prurido é um sintoma desagradável na pele que acarreta a vontade de coçar; ele é marcante na DA e, dependendo da intensidade, pode comprometer atividades diárias e o sono com consequente prejuízo à concentração e ao aprendizado. Em lactentes incapazes de coordenar a coçadura, observa-se irritabilidade e sono inquieto (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Outras alterações envolvidas com a atopia podem ser notadas durante o exame físico: dupla prega ou prega de Dennie-Morgan (pregas nas pálpebras inferiores), sinal de Hertoghe (redução de pelos na parte externa dos supercílios), pitiríase alba (manchas hipocrômicas com bordas mal definidas), hiperlinearidade palmo-plantar, ceratose pilar, eczema palpebral, eczema mamilar, fissuras, palidez facial, ictiose vulgar (escamas aderentes poligonais), dermografismo branco e áreas de hipo e hiperpigmentação pós cicatrização (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

3.5 Fatores desencadeantes

Muitos fatores podem causar piora da doença como fatores irritantes (detergentes, sabões neutros), produtos com fragrâncias fortes, roupas sintéticas ou de lã, fatores climáticos, estresse psicológico (CARVALHO *et al.*, 2017) (LANGAN *et al.*, 2020).

Além dos acima descritos, cumpre destacar os fatores mencionados abaixo.

3.5.1. Aeroalérgenos

Os ácaros da poeira possuem enzimas capazes de penetrar a barreira cutânea, ativar células do sistema imunológico e gerar uma resposta de hipersensibilidade imediata e tardia levando a inflamação cutânea (CARVALHO *et al., 2*017).

A diminuição da quantidade de ácaros pode ajudar evitar exacerbações da DA, principalmente nos pacientes sensibilizados. Para isso, nestes indivíduos, especialmente, orienta-se evitar o contato com ácaros indicando ambientes arejados e ensolarados, uso de capa de travesseiro e colchão com material impermeável, cortinas que sejam higienizadas frequentemente e retirada de tapetes e carpetes. Quando medidas ambientais não surtirem efeito, a imunoterapia específica (subcutânea ou sublingual) para ácaros pode ser uma opção terapêutica (CARVALHO *et al., 2*017).

3.5.2. Alérgenos alimentares

O paciente com DA apresenta maior risco de desenvolver alergia alimentar; a barreia cutânea comprometida pode ser uma via de exposição ao alimento e, consequentemente, estimular a sensibilização alérgena (LANGAN *et al.*, 2020).

A ingestão e/ou contato do alimento responsável pela alergia é motivo de agudização da DA. Esta forma de alergia costuma ter componente imunológico misto, ou seja, devido tanto a imunidade humoral IgE, quanto a imunidade celular, em especial a célula T; os alimentos mais relacionados são a clara de ovo, leite de vaca e o trigo (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Os testes que detectam IgE (como teste de puntura e o sorológico) indicam apenas a sensibilização e contribuem para guiar a investigação, porém, para definir a relação, é necessário o teste de exclusão e reintrodução do alimento suspeito e, sempre

que possível, com teste de provocação oral duplo cego (ANTUNES *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Quando a alergia alimentar é confirmada, deve-se orientar o paciente, familiares e cuidadores a retirar o alimento e seus derivados, esclarecer a possibilidade de reatividade cruzada, condiciona-lo à leitura de rótulos de produtos, assim como encaminhar a um acompanhamento nutricional (ANTUNES *et al.*, 2017).

3.5.3. Agentes infecciosos

O comprometimento da barreira, do pH e do microbioma somado a redução de peptídeos antimicrobianos na pele a torna suscetível a colonizações e infecções por microrganismos capazes de exacerbar a doença (ANTUNES *et al.*, 2017).

Na população geral, a colonização por *S. aureus* é em torno de 5% a 30%, enquanto que nos pacientes com DA o número é bem mais elevado, isto é, ao redor de 90%; eles produzem hemolisinas, toxinas esfoliativas, enterotoxinas e superantígenos (toxina 1 da síndrome do choque tóxico e enterotoxina B estafilocócica), que corroboram com a persistência e/ou aumento da severidade do quadro (ANTUNES *et al.*, 2017).

Entre as toxinas, os superantígenos são capazes de penetrar na pele e estimular linfócitos T a liberar citocinas pró-inflamatórias e pró-pruriginosas e promover a expressão de moléculas de adesão; também podem induzir uma resposta IgE específica que se relaciona a gravidade da doença; já as enterotoxinas podem inibir da ação dos corticosteroides e tornar o manejo mais difícil (ANTUNES *et al.*, 2017; ONG & LEUNG, 2010).

Os fungos, especialmente os do gênero Malassezia, são capazes de produzir proteínas que desencadeiam a produção de IgE (encontrada em alta frequência em pacientes com DA acima de 12 anos) e a liberação de citocinas pró-inflamatórias. Pelo fato dos fungos serem lipofílicos, as áreas seborreicas são mais propensas a estarem colonizadas (ANTUNES *et al.*, 2017; ONG & LEUNG, 2010).

3.6. Diagnóstico e classificação

O diagnóstico é clínico baseado na anamnese e exame físico. No Reino Unido, em 1984, foram validados critérios simplificados para o diagnóstico; este é firmado se o paciente apresentar lesões pruriginosas associadas a três ou mais dos seguintes itens:

(i) Comprometimento anterior de pregas flexurais: cotovelo, joelho, pescoço ou em volta dos olhos;
(ii) Histórico familiar ou pessoal de asma ou rinite alérgica;
(iii) Pele com predisposição ao ressecamento;
(iv) Início abaixo dos primeiros dois anos de vida (SOLÉ *et al.*, 2011).

Para o manejo, avaliação da evolução e eficácia terapêutica é importante quantificar e documentar a gravidade da doença. Assim, foi desenvolvido um escore de gravidade da DA, chamado de SCORAD (*Scoring Atopic Dermatitis)*. Ele é o método mais usado em nosso meio; nele avalia-se a extensão da doença, a gravidade da lesão e a presença de sintomas subjetivos (intensidade do prurido e a qualidade do sono) (FISHBEIN *et al.*, 2020; SOLÉ *et al.*, 2011).

São diagnósticos diferenciais da DA: dermatite seborreica, eczema numular, dermatite de contato (alérgica ou irritativa), escabiose, imunodeficiências, entre outras (SOLÉ *et al.*, 2011).

3.7. Complicações

A principal complicação da DA é a infecção secundária e os agentes mais envolvidos são bactérias (*S. aureus e S. pyogenes*), fungos (*Malassezia furfur*) e vírus (CARVALHO *et al.*, 2017).

São sinais que indicam infecção secundárias por bactérias: aumento da hiperemia, exsudação, crostas melicéricas e pústulas; por fungos: lesões hipo ou hiperpigmentadas levemente descamativas; por vírus: verrugas, lesões vesiculares (quando pelo vírus herpes simples) e pápulas umbilicadas (quando pelo molusco contagioso) (ANTUNES *et al.*, 2017; CARVALHO *et al.*, 2017).

Outras possíveis complicações são oftalmológicas (ceratocone e catarata), emocionais (ansiedade, labilidade emocional, redução na autoestima) e prejuízo na qualidade de vida pelos motivos citados anteriormente, custo e tempo gasto em função da doença (CARVALHO *et al.*, 2017).

3.8. Tratamento

O tratamento da DA visa controlar os sintomas, preservar barreira cutânea e evitar agudizações. Para efetividade do mesmo, é essencial a educação e conscientização do paciente e seus cuidadores a respeito da importância da continuidade dos cuidados e afastamento dos fatores desencadeantes. Grupos de apoios são importantes aliados para a eficácia do tratamento. A conduta médica deve ser individualizada e baseada na intensidade do quadro (SOLÉ *et al*., 2011).

Os cuidados gerais a serem tomados são: os banhos rápidos (5 a 10 minutos) com água morna e sabonete de pH ácido em pequenas quantidades sem o auxílio de buchas ou esponjas, uso de toalha macias, roupas leves e de algodão para evitar fricção. Uso de produtos com fragrância forte em pele e roupas, roupas de lã e tecido sintético devem ser desencorajados (CARVALHO *et al.*, 2017; ANTUNES *et al.*, 2017).

A **hidratação cutânea** é a base do tratamento e a melhor forma de manter a barreira cutânea, reduzir prurido e agudizações da doença. O hidratante é composto por substâncias emolientes, umectantes e vaso-oclusivas. Neles podem ser incorporadas substâncias que coadjuvam a restituir a pele como ceramidas, vitamina E, glicerina, ácidos graxos e ésteres de colesterol. Os hidratantes devem ser usados diariamente e a frequência de acordo com a necessidade, sendo recomendada a aplicação logo após o banho, com a pele ainda úmida (CARVALHO *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Técnica "*wet wrap*" ou "pijama molhado" é indicada nos períodos de agudização da doença e é realizado da seguinte forma: após um banho de imersão em água morna, passa-se hidratante na pele úmida, na sequência, cobre-se com duas camadas de tecido (algodão, bandagens ou gaze) por 2 a 12 horas. Esta técnica intensifica a hidratação, resfria a pele, reduz prurido, impede o ato de coçar e ajuda na eliminação de exsudatos e crostas. Há casos demonstrando benefício desta técnica associada a uso de corticoides tópicos, porém há necessidade de estudos com maior nível de evidência para a prescrição segura (BECKER-ANDRADE & YANG, 2018).

A **redução da colonização de *S. aureus*** pode ser feita com aplicação tópica de mupirocina nasal, banho com hipoclorito de sódio diluído ou com antissépticos tópicos como clorexidina. A adoção desta técnica deve ocorrer por tempo limitado e de forma criteriosa pela possibilidade de irritação cutânea (pela clorexidina e pelo hipoclorito de sódio) e pelo risco resistência bacteriana (PETRY *et al.*, 2012).

Os **corticoides tópicos** são efetivos nos eczemas pelas suas ações anti-inflamatória, imunossupressora, antiproliferativa e antipruriginosa. Para a escolha do corticoide é preciso considerar a potência da substância, o veículo, a área a ser aplicada, o período de uso e os possíveis efeitos colaterais. O uso é indicado tão logo que a lesão surja ou que agudize, pois, desta forma, evita-se a progressão da lesão (CARVALHO *et al.*, 2017*)*.

O veículo, a oclusão e a área aplicada interferem na absorção. Por exemplo, na região genital há elevada absorção da substância, tendo em vista que a pele é fina e ocluída por fraldas e vestimentas. Outras áreas de maior absorção são a face e as axilas; nestas áreas, recomenda-se a aplicação de corticoide de menor potência e pelo menor tempo possível. Já em áreas mais espessas, como a planta dos pés, os joelhos e os cotovelos, opta-se pela utilização de veículos que proporcionem maior absorção do medicamento (CARVALHO *et al.*, 2017).

Os efeitos colaterais dos corticoides (adelgaçamento cutâneo, estrias, alterações da pigmentação, hipertricose, telangiectasias, erupção acneiforme e, raramente, supressão do eixo hipotálamo-hipófise-adrenal) surgem, principalmente, quando se usa de forma prolongada e/ou quantidade elevada e/ou veículos inadequados e/ou áreas extensas (CARVALHO *et al.*, 2017).

Os **inibidores de calcineurina** também agem na redução da inflamação com o benefício de possuir menos efeitos colaterais quando comparados aos corticoides. Contudo, o preço é um fator limitante ao seu uso. No Brasil, há duas formas disponíveis: o pimecrolimo a 1% liberado a partir de 3 meses de vida e o tacrolimo - disponível a 0,03% (uso pediátrico a partir 2 anos e face em adultos), e 0,1% (uso em maiores de 16 anos). Nos primeiros dias do uso é comum haver sensação de prurido e queimação local. Quando prescritos, devem ser usados duas vezes ao dia associado à proteção solar (CARVALHO *et al.*, 2017*;* LANGAN *et al.*, 2020).

Inibidor da fosdiesterase 4, o crisaborole pomada 2% age a nível intracelular inibindo a produção e liberação de mediadores inflamatórios como o IL-2, IL-4 e IL-31; foi recentemente liberado para o uso na DA nos EUA (FISHBEIN *et al*., 2020).

Os **anti-histamínicos orais,** apesar de amplamente utilizados, possuem papel limitado na redução do prurido, uma vez que outros mediadores também são responsáveis pelo prurido. Os de primeira geração frequentemente são utilizados com objetivo de induzir sonolência e reduzir a coçadura noturna (CARVALHO *et al.*, 2017*;* LANGAN *et al.*, 2020).

Outras alternativas para o tratamento do prurido são: uso regular da capsaicina (derivada da pimenta), cremes com agonistas de receptores canabinoides, gabapentina, antidepressivos (mirtazapina, doxepina e paroxetina) e terapias alternativas (psicoterapia, terapias de relaxamento (CARVALHO *et al.*, 2017*;* KNACKSTEDT *et al.*, 2020).

Probióticos são organismos vivos que, quando administrados em quantidade adequada, conferem benefício ao hospedeiro. Podem ser usados via oral e/ou tópica, objetivando tanto a prevenção como de forma adjuvante ao tratamento. Artigos descrevem, com o uso oral de probióticos, melhora clínica nos escores devido a sua ação na imunomodulação do sistema imune, reduzindo a diferenciação de linfócitos T *naive* em células Th2, o número de células e moléculas inflamatórias e aumentando moléculas anti-inflamatórias (como IL-10 e TGF-β), anticorpos IgA e células T regulatórias. Estão entre os probióticos mais estudados na DA: *Lactobacillus rhamnosus, Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium lactis* e *Lactobacillus casei.* O uso ainda não é recomendado por ainda necessitar de estudos com evidencias mais consistentes e pelo fato de não haver padronização a respeito da bactéria, dose, tempo e frequência de uso (RUSU *et al.*, 2019; CARVALHO *et al.*, 2017).

Nos casos de refratariedade, persistência e maior gravidade há outras terapias disponíveis:

A **Fototerapia** é um tratamento de segunda linha, age reduzindo a função das células de Langerhans em apresentação de antígenos, induzindo peptídeos antimicrobianos, apoptose de células T, reduzindo colonização por *S. aureus* e *Malassezia furfur* e aumentando a espessura do estrato córneo. Possíveis efeitos colaterais e o fato da necessidade de o tratamento ser feito de 3 a 5x/semana em centros especializados limitam seu uso (CARVALHO *et al.*, 2017; SOLÉ *et al.*, 2011).

Imunossupressores orais:

Corticoides sistêmicos: apesar da eficiência no curto prazo, o seu uso deve ser criterioso por períodos curtos nas agudizações graves devido aos efeitos colaterais e pelo fato da melhora clínica ser, usualmente, associada à recorrência dos sintomas após a retirada da medicação (CARVALHO *et al.*, 2017).

Ciclosporina: inibe calcineurina e, consequentemente, suprime atividade de linfócitos T e citocinas pró-inflamatórias como IL-2 e IFN-g. Para o uso, a pressão arterial e função renal devem ser monitorizados (CARVALHO *et al.*, 2017).

Há outros imunossupressores ainda não liberados para tratamento da DA no Brasil, porém com estudos promissores. **Metotrexato:** um antagonista do ácido fólico que interfere na síntese de purinas e pirimidinas e reduz a quimiotaxia e produção de citocinas por linfócitos, além de induzir a apoptose destes. Seu uso deve ser acompanhado da monitorização de enzimas hepáticas e de suplementação com ácido fólico; **Azatioprina:** bloqueia a síntese de RNA e DNA e inibe assim a proliferação de linfócitos. Efeitos colaterais como leucopenia e alterações gastrointestinais e hepáticas limitam seu uso. **Micofenolato mofetil:** age através da inibição da síntese de purinas (CARVALHO *et al.*, 2017; FISHBEIN *et al.*, 2020; SOLÉ *et al.*, 2011).

Imunobiológicos: com melhor entendimento da fisiopatologia da DA, os imunobiológicos trazem futuras estratégias ao arsenal terapêutico da DA, muitos ainda necessitam de estudos com maior nível de evidência e outros tem seu uso limitado pelo preço. São os alvos no tratamento: anti-receptor de interleucina-4 (comum ao IL-4 e IL-13), anti-interleucina 13, anti-interleucina 17, anti-interleucina 22, anti-interleucina 31; linfopoietina timo-estrômica (TSLP), antagonista do receptor quimioatraente expresso em linfócitos Th2 (CRTh2) (receptor de prostaglandina D2 expresso seletivamente em linfócitos Th2), inibidor de Janus Kinase (JAK) (relaciona-se a polarização da ação dos linfócitos Th2), inibidores de fosfodiesterase 4 (PDE4), anti-receptor H4 de histamina, anti-CD20, anti-TNF-α e anti-IgE purinas (CARVALHO *et al.*, 2017; FISHBEIN *et al.*, 2020; SOLÉ *et al.*, 2011).

3.9. Prognóstico

Em função da similaridade fisiopatológica, indivíduos acometidos pela DA são mais propensos a ter alergia alimentar, asma e alergia alimentar (ANTUNES *et al.*, 2017; CARVALHO *et al.*, 2017).

A DA tende a tornar-se mais branda ou até mesmo desaparecer com o avançar da idade, contudo o prognóstico vai depender da gravidade da doença. Naqueles que apresentam a forma leve da doença, o prognóstico é excelente; já os pacientes com DA grave possuem maior probabilidade de persistência da enfermidade e de sequelas físicas e/ou emocionais (ANTUNES *et al.*, 2017; CARVALHO *et al.*, 2017).

4. CONCLUSÃO

A dermatite atópica é uma doença de elevada prevalência e crescente incidência que, dependendo da gravidade pode comprometer de forma significativa a qualidade de vida do paciente. Apesar de haver ainda muitos questionamentos a respeito da doença, recentes conhecimentos sobre a fisiopatologia da DA abriram campo para possíveis tratamentos promissores, cada vez mais precisos e personalizados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, A.A. *et al*. Guia prático de atualização em dermatite atópica - Parte I: etiopatogenia, clínica e diagnóstico. Posicionamento conjunto da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia e da Sociedade Brasileira de Pediatria. Arquivo de asma alergia e imunologia, v.1, n.2, p.131, 2017.

BECKER-ANDRADE, A.L.M. & YANG, A.C. Efetividade das técnicas de restauração de barreira cutânea "Wet Wraps" e "Soak and Smear" na dermatite atópica grave: relato de caso e revisão da literatura. Arquivo de asma alergia e Imunologia, v.2, n.3, p.372, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Editora do Ministério da Saúde. Cadernos de Atenção Básica, n.23, p.112, 2009.

CARVALHO, V.O. *et al*. Guia prático de atualização em dermatite atópica - Parte II: abordagem terapêutica. Posicionamento conjunto da Associação Brasileira de Alergia e Imunologia e da Sociedade Brasileira de Pediatria. Arquivo de Asma Alergia e Imunologia, v.1, n.2, p.157, 2017.

COSTANTINI, L. *et al*. Impact of omega-3 fatty acids on the gut microbiota. International Journal of Molecular Sciences. v. 18, n. 12, p. 2645, 2017.

FISHBEIN, A.B. *et al.* Update on atopic dermatitis: diagnosis, severity assessment, and treatment selection. The Journal of Allergy and Clinical Immunology. In practice. v. 8, n. 1, p. 91, 2020.

KNACKSTEDT, R. *et al*. The role of topical probiotics in skin conditions: A systematic review of animal and human studies and implications for future therapies. Experimental Dermatology. v. 29, n. 1, p. 15, 2020.

LANGAN, S.M. *et al*. Atopic dermatitis. Lancet. v. 396, n. 10247, p. 345, 2020.

ONG, P.Y. & LEUNG, D.Y. The infectious aspects of atopic dermatitis. Immunology and Allergy Clinics of North America, v. 30, n. 3, p. 309, 2010.

PETRY, V. *et al*. Bacterial skin colonization and infections in patients with atopic dermatitis. Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v. 87, n. 5, p. 729, 2012.

RUSU, E. *et al*. Prebiotics and probiotics in atopic dermatitis. Experimental and therapeutic medicine, v. 18, n. 2, p. 926, 2019.

SOLÉ, D. *et al*. Tratado de Alergia e Imunologia Clínica. São Paulo: Editora Atheneu, 2011.

VALENTE, C. & ROSMANINHO, I. Prurido crónico - da etiologia ao tratamento. Revista Portuguesa de Imunoalergologia, v. 27, n. 3, p. 219, 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS

Editora Pasteur

CAPÍTULO 29

REDUÇÃO DA VACINAÇÃO INFANTIL: FATORES SOCIAIS RELACIONADOS E COMO PROFISSIONAIS DA SAÚDE PODEM AGIR CONTRA ESSA TENDÊNCIA

AUTORES

WESLEY VINICIUS TENÓRIO DE ARAÚJO[1]
IZABEL CRISTINA BARBOSA FERNANDES[1]
LARISSA MARIA PRADO COELHO[1]
ISA MARCELA COSTA SUZART[1]
MARCELA CAVALCANTE DA TRINDADE[1]
MARIA LUIZA CAMARGO MACHADO DE SOUZA[1]
JOÃO MARCOS DA CUNHA SANTOS JÚNIOR[1]
ALOISIO SANTOS NETO[1]
MYRELE VIEIRA SANTOS[1]
NATÁLIA QUIROGA REBOUÇAS[1]
MARCOS DA SILVA GOMES JÚNIOR[1]
EDILMARRY FREITAS FARIAS CARVALHO[1]
MARCOS REIS GONÇALVES[1]

FILIAÇÃO

[1]Centro Universitário Tiradentes (UNIT-AL), Maceió, AL.

1. INTRODUÇÃO

Vacinação, assim como outros fatores como saneamento e água potável, são intervenções em saúde pública responsáveis de modo geral por melhorar a saúde em todo o mundo. O aumento da expectativa de vida presenciada, em grande parte deve-se às vacinas eficazes que atuam prevenindo doenças em todos mundo. Políticas de imunização permitiram benefícios como erradicação e/ou controle de doenças infecciosas e o impacto financeiro dessas doenças (LOPES *et al.*, 2018; RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

A imunização contribui de maneira importante para o cumprimento de um dos Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), no caso, a redução da mortalidade infantil, visto que crianças não vacinadas estão suscetíveis à maior morbimortalidade infantil (SILVA *et al.*, 2018). Grande parte desses benefícios foram ampliados por organizações como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), para alcançar a todos (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

A hesitação vacinal corresponde a uma ameaça à saúde global de acordo com a OMS, e junto com barreiras de acesso, são as principais causas de não vacinação ou sub vacinação (JALLOH *et al*., 2020; KAUFMAN *et al*., 2019). Fatores socioeconômicos e geográficos, como renda familiar, quantidade de filhos, influência da mídia social e preocupações com a segurança das vacinas estão relacionados a hesitação vacinal nos pais/responsáveis (VERAS *et al*., 2020; MCNEIL *et al*., 2019). Com a falta de imunização, surto de Doenças Evitáveis por Vacinas (DEV) como o sarampo se tornam cada vez mais frequentes, sendo classificado como um grande problema de saúde pública (GEOGHEGAN *et al*., 2020; KAUFMAN *et al*., 2019).

No Brasil, a imunização ocorre principalmente no âmbito público, no qual as vacinas são oferecidas de forma gratuita para toda a população por meio do Sistema Único de Saúde (SUS) (BUFFARINI *et al*., 2020). A maioria das vacinas presentes no calendário vacinal são administradas durante o primeiro ano de vida, pois é nesse período em que as crianças são mais vulneráveis às consequências que podem surgir de infecções bacterianas invasivas como na doença pneumocócica ou por *Haemophilus influenzae* (GEOGHEGAN *et al.*, 2020).

Esse estudo objetivou entender os fatores que influenciam na decisão dos pais sobre a adesão e finalização do cartão de vacinação dos filhos, bem como compreender como os fatores sociais ou de acesso à serviços e informações de qualidade ou não, influenciam na percepção dos benefícios e possíveis riscos da vacinação.

2. MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão de literatura com pesquisa nas bases de dados da BVS e PubMed. Utilizou-se como mecanismo de pesquisa: "*(vaccine OR immunization) AND (children OR pediatrics) AND benefits; (vaccine OR immunization) AND (children OR pediatrics) AND (myth OR lies OR misinformation*)". Além disso, houve restrição dos últimos três anos quanto a data de publicação. Como critérios de inclusão foram selecionados estudos que abordavam os benefícios promovidos pelas vacinas infantis na população, movimento antivacina e promoção da vacinação para pais que hesitam em vacinar seus filhos. Foram excluídos artigos específicos que possuíam uma abordagem única e direcionada para uma determinada vacina, além da exclusão de comentários, monografias e estudos ainda em andamento. Foram encontrados 3.052 artigos, e selecionados 29, de acordo com a temática escolhida.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nos últimos 20 anos, as vacinas foram responsáveis pelo controle de diversas doenças, diminuição da mortalidade infantil, erradicação da varíola, além de prevenir inúmeros defeitos congênitos e deficiências permanentes. Além dos benefícios diretos das vacinas, existem também contribuições indiretas à saúde, sendo estas, frequentemente subestimadas e mal comunicadas. Uma das contribuições indiretas é devido à imunidade de rebanho, caracterizada pela extensão da proteção aos indivíduos não vacinados na comunidade, como aqueles que fazem parte de populações vulneráveis que são muito jovens para serem vacinados, e indivíduos com déficit no sistema imunológico (CHEVALIER-COTTIN *et al.*, 2020; RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

Atualmente esse conceito de imunidade de rebanho está sendo muito discutido por conta do surgimento do novo coronavírus, SARS-COV-2, na província de Wuhan, China, responsável por causar uma doença respiratória aguda grave. A proporção vacinal de uma população para induzir imunidade de rebanho por meio da vacinação, é

menor em infecções bacterianas por conta do nível reprodutivo básico ser menor quando comparados a infecções virais (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

Até o momento, a única doença infecciosa erradica em humanos por meio da vacinação é a varíola. A próxima será a poliomielite, com a ajuda de duas vacinas desenvolvidas em 1955 e 1963, a vacina inativada contra a poliomielite (VIP), e a vacina viva atenuada contra a poliomielite (VOP), ambas responsáveis por garantir imunidade contra os tipos selvagens 1, 2 e 3 do vírus da pólio. O vírus da poliomielite selvagem tipo 2 foi erradicado em 2015, o do tipo 3 em 2019, restando apenas alguns casos de poliomielite ligado ao vírus tipo 1 relatados no Paquistão e no Afeganistão (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

A imunização ainda garante a proteção e redução de infecções secundárias a DEV (SILVA *et al.,* 2018). Esse fato pode ser perceptível nas vacinas contra influenza e seus impactos sobre a incidência de Otite Média Aguda (OMA). Desse mesmo modo, as vacinas podem e são utilizadas para a prevenção de câncer, sobretudo a vacina contra a hepatite B diminuindo os casos de carcinoma hepatocelular e a vacina contra o papilomavírus humano (HPV) reduzindo a incidência de câncer de colo de útero (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

Em países de alta renda, a introdução da vacina contra o HPV foi feita em várias coortes de idade, onde mulheres com idade superior à da vacinação de rotina no Brasil receberam a vacinação. Com essa ação, os países já puderam perceber uma diminuição significativa na prevalência do HPV (JIT & BRISSON, 2018). Contudo ainda existem incertezas sobre os benefícios e danos da vacina do HPV. Sobre os malefícios, os danos graves raros reconhecidos incluem anafilaxia e síncope. Alguns estudos de caso relataram danos neurológicos raros, como síndrome de taquicardia ortostática postural (POTS) e síndrome de dor regional complexa (CRPS) (JØRGENSEN *et al.,* 2020). Ademais, as vacinas contribuem para reduzir o surgimento de bactérias resistentes a antibióticos, ao prevenir infecções bacterianas diminuindo a utilização de antibióticos (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

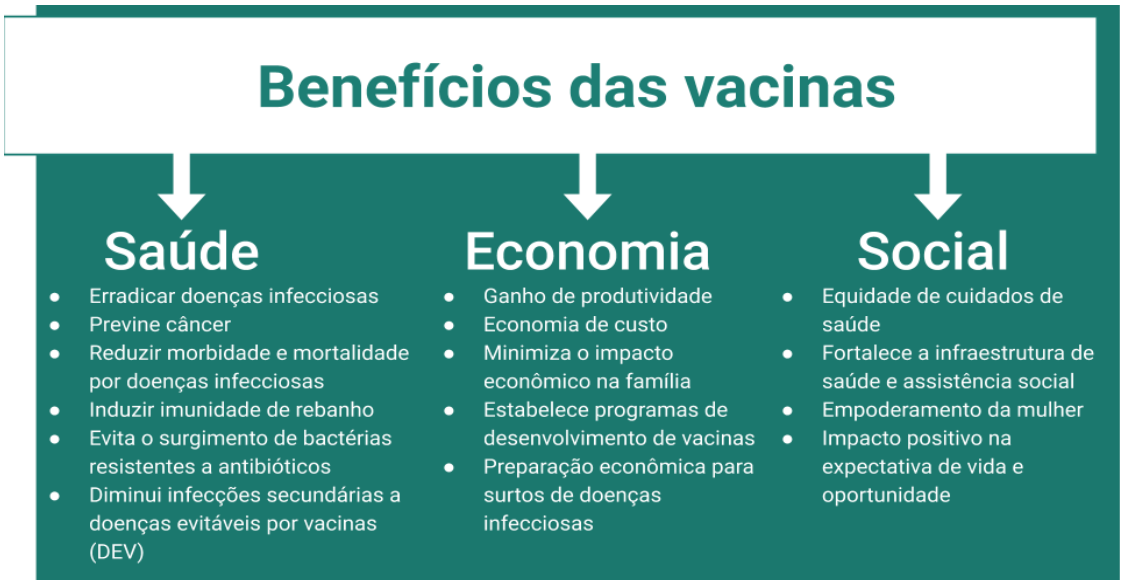
Grande parte dos benefícios econômicos relacionados às vacinas advém da redução da incidência de doenças e dos seus custos de saúde como solicitação de exames, realização de procedimentos e tratamentos (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020; SILVA *et al.,* 2018). A vacinação garante uma população mais saudável com possibilidade de gerar retorno financeiro, o qual pode ser investido novamente para

melhorar a saúde da população. Assim, quanto maior a sobrevida infantil, maior a força de trabalho adulta estará disponível em longo prazo (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

Já os benefícios sociais promovidos pela imunização incluem equidade de saúde, fornecimento da infraestrutura de saúde para atingir todos os níveis de cuidados, aumento da expectativa de vida e empoderamento das mulheres. A equidade de saúde é atingida devido a redução das doenças infecciosas, que rotineiramente afetam os menos favorecidos. Portanto, a vacinação garante de modo indireto um grau, mesmo que pequeno, de mobilidade social, já que elimina os riscos de saúde responsáveis por elevar a morbimortalidade. As mulheres informadas com autonomia para tomar decisão, garantem taxas mais elevadas de imunização infantil, além de que garantir vacinação as meninas, permite que estas virem adultas e contribuam para a força de trabalho (Figura 1) (RODRIGUES & PLOTKIN, 2020).

No estudo de Veras *et al*. (2020), as taxas de vacinação infantil reduzem de acordo com a idade da criança, isso é, crianças por volta dos 12 a 36 meses são menos vacinadas que crianças com idade de 0 a 6 meses, demonstrando assim uma relação inversa entre o calendário vacinal completo e a idade da criança. Esse fato pode ser explicado devido que a maioria das vacinas presentes no calendário vacinal, são administradas no primeiro ano de vida (VERAS *et al*., 2020). A baixa escolaridade materna, também influencia negativamente no cumprimento do calendário vacinal infantil, uma vez que o nível de escolaridade impacta nos conhecimentos básicos de vacina, como os tipos, por que são necessárias, riscos e benefícios (BUFFARINI *et al*., 2020; VERAS *et al*., 2020). A redução da imunização pode ser explicada pela redução significativa da incidência das DEV, já por conta do efeito das vacinas, que cursou para a mudança da perspectiva dos pais/responsáveis a respeito dos efeitos adversos dessas (VERAS *et al*., 2020; ORTIZ-SÁNCHEZ *et al*., 2020).

Figura 1. Imagem resumindo os benefícios sociais, econômicos e de saúde relacionados com a vacinação.



Fonte: Adaptado de Rodrigues & Plotkin (2020).

No estudo de Buffarini *et al*. (2020), realizado com crianças no primeiro ano de vida, as vacinas que apresentaram menor cobertura foram respectivamente, a vacina contra hepatite A (81%), rotavírus (83%), poliomielite (84%) e pneumocócica 10 valente (85%). Por outro lado, a vacina BCG apresentou a maior cobertura vacinal (97%). Além disso, demonstrou-se que crianças pertencentes a famílias com melhores condições financeiras, possuem um risco maior de incompletude vacinal em comparação a crianças com condições financeiras escassas. Entretanto, essa relação não foi encontrada no estudo de Veras *et al*. (2020). Outros fatores como aumento do número de filhos, amamentação exclusiva até os 12 meses, mães com menos de 6 consultas no pré-natal e que não realizaram a vacina contra dTpa durante a gestação, são fatores de risco para incompletude vacinal infantil (BUFFARINI *et al*., 2020).

Hesitação vacinal e o movimento antivacina

A relação da vacina tríplice viral (sarampo, caxumba e rubéola) com a incidência do transtorno do espectro do autismo, surgiu a partir da publicação de estudo de 1998, pela *Lancet*. De acordo com esse estudo, a aplicação da vacina causaria inflamação intestinal, com a entrada de proteínas na circulação sanguínea responsável por causar inflamação no cérebro e consequentemente desenvolver o transtorno de

autismo. O artigo teve sua conclusão retratada pelos coautores, porém foi responsável por causar uma ampla cobertura na mídia, levando a preocupação e hesitação em relação às vacinas (GEOGHEGAN *et al*., 2020).

Os principais fatores relatados sobre hesitação vacinal foram a percepção da não gravidade das DEV, medo dos efeitos colaterais das vacinas e necessidade de mais informações sobre a vacinação. Apesar de seus incríveis benefícios para a saúde individual e populacional, o sucesso de todas as vacinações dependem, principalmente, da aceitação das vacinas pelos indivíduos, pelas comunidades e pelos prestadores de cuidados de saúde (DUBÉ *et al.*, 2018).

Para vacinas em geral, as taxas de abrangência são influenciadas pelas políticas e práticas que facilitam ou não, o acesso às vacinas, assim como pela representação de sua segurança e eficácia no discurso público que pode afetar sua aceitação. Os fatores socioeconômicos relacionados à educação, pobreza e seguro estão interligados aos níveis de imunização entre os países, e provavelmente tenham diferenças tanto no acesso quanto na aceitação (DUNN *et al*., 2017). São muitos os motivos pelos quais as taxas de vacinações estão caindo, dentre elas questões políticas, religiosas e evidências tendenciosas, mas a principal causa é a desconfiança na vacina, que por sua vez causa grandes impactos negativos na saúde pública, pois vacinar ou não seus filhos é uma decisão individual, porém é uma questão social de saúde pública (BROWN *et al*., 2018).

Apesar de existir políticas de saúde pública que visam promover uma cobertura vacinal suficiente para erradicar certas doenças, a hesitação da vacina ainda é uma realidade entre os pais, levando a uma queda da taxa de vacinação infantil. Esse fenômeno pode levar grandes consequências aumentando o risco social de infecção (MELOVIC *et al*., 2020). Junto com o acesso à informação, os critérios da psicologia social desempenham um papel fundamental na compreensão da escalada do movimento antivacinas. Entender as variáveis sócio-comportamentais que influenciam os pais que hesitam em vacinar é extremamente importante porque permitirá que a comunidade de saúde pública realize uma campanha de resposta mais direcionada e eficaz que evitará o crescimento desse movimento considerado perigoso (BENECKE & YOUNG, 2019). Toda essa desconfiança nas vacinas deu origem ao movimento antivacina, composto por pais que deixam de vacinar seus filhos e tentam convencer os demais a também não vacinarem podendo ocasionar o retorno de doenças que estavam quase exterminadas.

Inclusive, a falta de cobertura de vacinação em algumas regiões já provocou surtos de sarampo, doença que matou cerca de 110 mil pessoas em 2017 (BROWN *et al*., 2018).

A falta de confiança nas informações fornecidas por profissionais de saúde e fontes oficiais sobre vacinas são argumentos utilizados pelos grupos antivacina, dessa forma, eles hesitam sobre a administração de múltiplas vacinas em idades tão precoces bem como a falta de individualização desses medicamentos. Além disso, as pessoas que recusam vacinas têm obtido informações de redes sociais ou sites não confiáveis (ORTIZ-SÁNCHEZ *et al*., 2020).

Outra preocupação bastante comum dos grupos antivacinas é sobre a composição das vacinas. Pode-se citar o exemplo do hidróxido de alumínio que é utilizado nas vacinas contra hepatite A e B, Hib e pneumocócicas, aumentando a resposta imunológica aos antígenos presentes na vacina. A quantidade desse metal presente nas vacinas é inferior à quantidade consumida diariamente por meio da alimentação, ou seja, é inofensivo para a saúde infantil. Do mesmo modo, o mercúrio utilizado para compor as vacinas (etilmercúrio), difere da forma neurotóxica do metal (metilmercúrio), pois é rapidamente excretado dos tecidos humanos (GEOGHEGAN *et al*., 2020).

Os prestadores de cuidados primários são conhecidos por influenciar as decisões dos pais sobre a saúde de seus filhos em geral, por estarem na porta de entrada da demanda de vacinação, e exercer uma influência significativa nas decisões de vacinação dos pais, tanto positiva quanto negativa. Importante salientar que os pais que mudaram de opinião, e decidiram vacinar seus filhos, afirmaram que informações e garantias de um profissional de saúde foram os principais fatores para essa reversão (BERRY *et al*., 2017).

Muitos pais acreditam que os profissionais de saúde omitem informações sobre os efeitos adversos das vacinas gerando uma desconfiança em relação aos profissionais e as vacinas, de modo que os pais busquem cada vez mais informações erradas sobre os efeitos adversos e entrem para o grupo de pais hesitantes sobre vacinação (BAUMGAERTNER *et al*., 2018).

Os médicos e a comunidade médica ainda exercem efeitos decisivos nas atitudes em relação vacinações sendo a qualidade das informações por eles prestadas, muito importante. Portanto, a provisão habilidosa e competente de informações baseadas em evidências que refutem mitos são essenciais (CZAJKA *et al.*, 2020).

As pessoas podem encontrar informações errôneas com apenas alguns cliques afetando decisões com relação à saúde. Isto é, a mídia tem uma grande influência no modo que a população encara as políticas de saúde pública, diante disso, vê-se a importância da procedência dessas informações e do uso adequado dessa forma de comunicação, pois, da mesma forma que podem trazer melhorias também podem ter efeitos extremamente nocivos para a saúde pública, além de que informações incorretas, são contraditórios ao conhecimento médico (MELOVIC *et al*., 2020; LASSETER *et al*., 2020; MACDONALD & DUBÉ, 2020; AREDE *et al*., 2018).

Promoção da vacinação

Kornides *et al*. (2018), comentam que a satisfação dos pais com a comunicação proveniente dos provedores de saúde pode ter um importante papel na tomada de decisão sobre a vacinação do HPV. Uma pequena porcentagem de pessoas tem uma opinião muito contrária à vacinação, e fatos sobre a segurança das vacinas não vão os convencer, porém há mais pais que ainda não têm opiniões completamente formadas, onde o aconselhamento provavelmente será mais efetivo (MACDONALD & DUBÉ, 2020; SHEN & DUBEY, 2019). Os médicos desempenham um papel importante como fonte de informações verídicas a respeito de vacinas, capaz até de mudar a ideia dos pais por meio da abordagem às preocupações (OPEL *et al*., 2020; SHEN & DUBEY, 2019).

Tendo isso em vista, Shen & Dubey (2019) desenvolveram dicas para profissionais da saúde. Recomendam ser honestos sobre os efeitos colaterais, assegurando a segurança e pontuando que efeitos adversos graves associados à vacinas são extremamente raros. Além de construir uma confiança utilizando respeito, empatia e informações personalizadas para uma boa comunicação, com foco na proteção da crianças e da comunidade. Outra dica é começar cedo, usando o pré-natal para aconselhar os pais sobre vacinação (SHEN & DUBEY, 2019; BUFFARINI *et al*., 2020).

Macdonald & Dubé (2020), falam sobre ouvir as preocupações dos pais, demonstrar boas práticas de imunização e alertar os responsáveis sobre teorias da conspiração, interpretações erradas e falsa lógica. Os profissionais de saúde devem evitar debates improdutivos, mantendo o respeito, e apenas informando onde encontrar informações úteis. Estes ainda precisam estabelecer uma presença *online* atrativa, enfatizando os benefícios das vacinas, evitando postar grandes quantidades de

informações técnicas e promovendo mensagens positivas sobre a vacinação de maneira sucinta. Além disso, é importante promover ações em conjunto com líderes comunitários para desenvolver uma estratégia personalizada em casas, locais religiosos e escolas (JALLOH *et al*., 2020; MACDONALD & DUBÉ, 2020).

A abordagem aos pacientes nas recomendações de vacinação possui grande influência na aceitação ou recusa da vacinação, a preferência da primeira abordagem é a presuntiva, na qual o profissional da saúde deve presumir que o paciente não irá se opor ou ter opiniões negativas sobre vacinação (ex.: "Nós temos que aplicar algumas vacinas"), em oposição à abordagem participativa, na qual o profissional da saúde pergunta se o paciente tem alguma oposição à vacinas (ex.: "Qual sua opinião sobre vacinas?"). Sendo a abordagem presuntiva associada com uma maior aceitação dos pais, incluindo aqueles hesitantes, que verbalizaram significativamente menos que são opostos à vacinação. No entanto, a abordagem presuntiva nem sempre é suficiente, alguns pais continuam a demonstrar sua resistência às vacinas, nesses casos é necessário iniciar uma conversa, e fazer recomendações que ajudem na tomada de decisão desses pacientes, tais práticas também foram associadas na melhora da aceitação da vacinação por esses pais (OPEL *et al*., 2020; SHEN & DUBEY, 2019).

De acordo com Veras *et al*. (2020), muita das vacinas que devem ser administradas para as crianças maiores que 6 meses, são facilmente esquecidas pelos pais devido a não realização das consultas, o que pode ser diminuído ao realizar visitas domiciliares e promover uma busca ativa de crianças com calendário incompleto para estimular a vacinação. Kornides *et al*. (2018) afirma que uma recomendação de alta qualidade por parte do profissional de saúde, inclui recomendar a vacinação no mesmo dia da consulta, para tal, é necessário que a mensagem passada seja clara e que responda as preocupações dos pais, além de agendar futuras doses. Em concordância, Cates *et al*. (2018), afirma que estratégias para promover a vacinação contra o HPV focam em destacar a necessidade de treinar profissionais a fazerem a recomendação presuntiva, apenas anunciando a necessidade da vacinação, fala também da formação de profissionais capazes de melhorar as estratégias de vacinação, como lembrar os pacientes de suas vacinas e campanhas de comunicação com a população, tudo feito para ajudar profissionais a aumentar as taxas de imunização contra o HPV. Outro fator muito importante para aumentar a aceitação da vacina do HPV é dar ênfase à prevenção do câncer (KORNIDES *et al*., 2018; JALLOH *et al*., 2020; CATES *et al*., 2018).

Arede *et al*. (2018), recomenda a utilização de ferramentas de comunicação já existentes de maneiras inteligentes, empregando todos os tipos de canais de comunicação combinados, incluindo a comunicação interpessoal, baseada na comunidade e em canais da grande mídia, assim, aumentam as chances de mudar a mentalidade de pacientes. Adiciona ainda, que relembrar que vacinas não protegem apenas o indivíduo, mas nos permite proteger outros que não podem ser vacinados pode aumentar a boa vontade em se vacinar, ainda nesse argumento, ele lembra que algumas pessoas não desenvolvem a resposta imune e se mantêm suscetíveis à doença sem saber, e que a imunidade de rebanho também protege essas pessoas, e enfatiza que é necessário receber todas a doses necessárias para atingir altos níveis de imunidade. Outro fator trazido como efetivo em mudar a atitude das pessoas em relação à vacinação é ler sobre a perspectiva de alguém que tenha contraído a doença. Falar também da importância de manter uma comunicação com grupos alvos secundários, por exemplo os professores, que influenciam a percepção, atitudes, e eventuais tomadas de decisões do grupo alvo principal: as crianças e adolescentes. Além do fato de que a opiniões do grupo secundário também são influenciadas principalmente por médicos e profissionais da saúde em geral, dito isso, é proposta uma abordagem de longo prazo que envolva a educação de crianças e adolescentes sobre o básico de imunização e pensamento crítico. Peterson *et al*. (2018), complementam ao dizer que escolas são um local atrativo para a vacinação, pois são lugares que acolhem crianças e adolescentes, tendo menos hesitação nesses lugares do que em centros de saúde.

Macdonald & Dubé (2020), reforçam a importância de ensinar o pensamento crítico e a como interpretar uma literatura mais científica como um passo importante para um melhor entendimento do tópico pela população, mas fala que se precisa focar em como se conectar com a comunidade e reformular as mensagens de imunização para que sejam mais compreensíveis. Como estratégia para alcançar essa conexão com a comunidade Arede *et al*. (2018) fala sobre a falsa percepção de que apenas os pais influenciam as ações de saúde dos filhos, e relembra que as crianças também podem ser atores da mudança de comportamentos dos adultos, pois levam para casa as lições aprendidas na escola. Além disso, as ações focadas nos jovens têm um efeito duradouro nas próximas gerações. Em crianças mais jovens (5-10 anos) a mensagem deve ser bem simples e funcionar como introdução, para preparar os adolescentes para mensagens mais complexas e para o desenvolvimento do pensamento crítico.

Lasseter *et al*. (2020) lembram que um importante fator relacionado a vacinação é a sensação de estar tomando a decisão certa, e que profissionais da saúde podem proporcionar essa sensação aos pacientes, ao assegurar a segurança das vacinas e demonstrar os efeitos nocivos que as DEV pode acarretar, sempre trabalhando em trazer confiança aos pacientes.

4. CONCLUSÃO

Imunização infantil tem comprovadamente vários efeitos positivos individuais e coletivos a longo prazo, além da prevenção de DEV. De forma geral, os benefícios que as vacinas promovem são redução dos gastos médicos por conta da redução da morbimortalidade de várias doenças, adequado desempenho escolar, aumento da expectativa de vida e garantia de força de trabalho. Mesmo com tantas evidências científicas as taxas de vacinação infantil caíram na última década. Um dos culpados por esse decréscimo é o movimento antivacina. Diante disso, os profissionais de saúde possuem um papel muito importante no combate a hesitação vacinal e aos movimento antivacinas, por meio da comunicação efetiva e da mobilização social.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AREDE, M. *et al*. Combating vaccine hesitancy: teaching the next generation to navigate through the post truth era. Front Public Health, v.1, n.1, p. 381–381, 2018.

BAUMGAERTNER, B. *et al*. The influence of political ideology and trust on willingness to vaccinate. PlOS ONE, v. 13, n. 1, p. e0191728, 2018.

BENECKE, O. & YOUNG, S.E. Anti-vaccine decision-making and measles resurgence in the United States. Global Pediatric Health, v. 6, n.1, 2019.

BERRY, N.J. *et al*. When parents won't vaccinate their children: a qualitative investigation of australian primary care providers' experiences. BMC pediatrics, v. 17, n. 1, p. 19, 2017.

BROWN, A.L. *et al*. Vaccine confidence and hesitancy in Brazil. Cadernos De Saúde Pública, v. 34, n. 9, 2018.

BUFFARINI, R. *et al*. Vaccine coverage within the first year of life and associated factors with incomplete immunization in a Brazilian birth cohort. Archives of Public Health, v. 78, p. 21, 2020.

CATES, J.R. *et al*. Immunization effects of a communication intervention to promote preteen HPV vaccination in primary care practices. Vaccine, v. 36, n. 1, p. 122–127, 2018.

CHEVALIER-COTTIN, E. *et al*. Communicating benefits from vaccines beyond preventing infectious diseases. Infectious Diseases and Therapy, v. 9, n. 3, p. 467–480, 2020.

CZAJKA, H. *et al*. Who or what influences the individuals' decision-making process regarding vaccinations? International Journal Environment Research and Public Health, v. 17, n. 12, 2020.

DUBÉ, E. *et al*. Underlying factors impacting vaccine hesitancy in high income countries: a review of qualitative studies. Expert Review of Vaccines, v. 17, n. 11, p. 989–1004, 2018.

DUNN, A.G. *et al*. Mapping information exposure on social media to explain differences in HPV vaccine coverage in the United States. Vaccine, v. 35, n. 23, p. 3033–3040, 2017.

GEOGHEGAN, S. *et al*. A. Vaccine safety: myths and misinformation. Frontiers in Microbiology, v. 11, p. 372, 2020.

JALLOH, M.F. *et al*. Mobilize to vaccinate: lessons learned from social mobilization for immunization in low and middle-income countries. Human Vaccines & Immunotherapeutics, v. 16, n. 5, p. 1208–1214, 2020.

JIT, M. & BRISSON, M. Potential lives saved in 73 countries by adopting multi-cohort vaccination of 9-14-year-old girls against human papillomavirus. International Journal of Cancer, v. 143, n. 2, p. 317–323, 2018.

JØRGENSEN, L. *et al*. Benefits and harms of the human papillomavirus (HPV) vaccines: systematic review with meta-analyses of trial data from clinical study reports. Systematic Reviews, v. 9, n. 1, p. 43, 2020.

KAUFMAN, J. *et al*. Instruments that measure psychosocial factors related to vaccination: a scoping review protocol. BMJ open, v. 9, n. 12, 2019.

KORNIDES, M.L. *et al*. Associations between parents' satisfaction with provider communication and HPV vaccination behaviors. Vaccine, v. 36, n. 19, p. 2637–2642, 2018.

KORNIDES, M.L. *et al*. Parents who decline HPV vaccination: who later accepts and why? Academic Pediatrics, v. 18, n. 2S, p. S37–S43, 2018.

LASSETER, G. *et al*. Understanding the role of peace of mind in childhood vaccination: a qualitative study with members of the general public. Vaccine, v. 38, n. 10, p. 2424–2432, 2020.

LOPES, S.R.C. *et al*. Adverse events following immunization in Brazil: age of child and vaccine-associated risk analysis using logistic regression. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 15, n. 6, p. 1149, 2018.

MACDONALD, N.E. & DUBÉ, E. Promoting immunization resiliency in the digital information age. Canada Communicable Disease Report, v. 46, n. 1, p. 20–24, 2020.

MCNEIL, D.A. *et al*. Maternal perceptions of childhood vaccination: explanations of reasons for and against vaccination. BMC Public Health, v. 19, n. 1, p. 49, 2019.

MELOVIC, B. *et al*. The impact of online media on parents' attitudes toward vaccination of children-Social marketing and public health. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 16, 2020.

OPEL, D.J. *et al*. "Presumptively initiating vaccines and optimizing talk with motivational interviewing" (PIVOT with MI) trial: a protocol for a cluster randomised controlled trial of a clinician vaccine communication intervention. BMJ open, v. 10, n. 8, p. e039299, 2020.

ORTIZ-SÁNCHEZ, E. *et al*. Analysis of the anti-vaccine movement in social networks: a systematic review. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, n. 15, p. 5394, 2020.

RODRIGUES, C.M.C. & PLOTKIN, S.A. Impact of vaccines; health, economic and social perspectives. Frontiers in Microbiology, v. 11, n.1, p. 1526, 2020.

SHEN, S.C. & DUBEY, V. Addressing vaccine hesitancy: clinical guidance for primary care physicians working with parents. Canadian Family Physician Medecin De Famille Canadien, v. 65, n. 3, p. 175–181, 2019.

SILVA, F.DE S. *et al*. Incompletude vacinal infantil de vacinas novas e antigas e fatores associados: coorte de nascimento BRISA, São Luís, Maranhão, Nordeste do Brasil. Cadernos de saúde pública, v. 34, n. 3, p. e00041717, 2018.

VERAS, A.A.C.DE A. *et al*. Vaccine uptake and associated factors in an irregular urban settlement in northeastern Brazil: a cross-sectional study. BMC Public Health, v. 20, n. 1, p. 1152, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 30

RELAÇÃO DA INFECÇÃO POR COVID-19 COM A DOENÇA DE KAWASAKI EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

AUTORES

VINÍCIUS DE OLIVEIRA VIANA SOARES[1,2]
ALÍCE VIANA DE ÁVILA OLIVEIRA[3]
JOÃO OTÁVIO OLIVEIRA SILVA[3]
HERMES VINÍCIUS NOGUEIRA NERI[1]
LUIZA MONTEIRO DOS SANTOS[1]
GUSTAVO PEREIRA SOUZA E SILVA[4]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico de Medicina, Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH), Belo Horizonte, MG.
[2]Mestre em Ciências do Esporte, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG.
[3]Acadêmico de Medicina, Universidade Federal de Ouro Preto (UFOP), Ouro Preto, MG.
[4]Acadêmico de Medicina, Universidade José do Rosário Vellano (UNIFENAS), Belo Horizonte, MG.

1. INTRODUÇÃO

Em abril de 2020, o Serviço Nacional de Saúde da Inglaterra (NHS) começou a notificar casos de crianças e adolescentes apresentando febre, hipotensão, dor abdominal severa, disfunção cardíaca, concomitante a testes positivos de reação em cadeia de polimerase por transcriptase reversa (RT-PCR) ou sorológicos para o coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) (ROWLEY, 2020). Após o alerta britânico, outros países da Europa e América do Norte também identificaram casos de síndrome inflamatória multissistêmica possivelmente associada à COVID-19. Nesse sentido, o Centro de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), uma agência do Departamento de Saúde e Serviços Humanos dos Estados Unidos, bem como a Organização Mundial de Saúde (OMS), definiram essa nova condição compatível como síndrome de Kawasaki completa, síndrome de Kawasaki incompleta e/ou síndrome do choque tóxico, como Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (do inglês, *multisystem inflammatory syndrome in children* - MIS-C) (ROWLEY, 2020).

A Doença de Kawasaki (DK) completa se manifesta como uma síndrome febril de linfonodos mucocutâneos, que cursa com vasculite aguda autolimitada, sazonal, rara, mas potencialmente grave, eritema e erosão conjuntivais e orais, edema das mãos e dos pés, eritema das palmas e plantas, *rash* descamativo e linfadenopatia cervical (EBINA-SHIBUYA *et al*., 2020; KAM *et al*., 2020; XU *et al*., 2020). O seu diagnóstico é clinico, a sua epidemiologia não varia entre os países do mundo e 80% dos casos ocorrem em crianças menores de 5 anos de idade (OULDALI *et al*., 2020; ROWLEY, 2020). Entretanto, diversos estudos perceberam que a estabilidade epidemiológica da DK abalou-se durante o surto de COVID-19, com aumento na incidência de DK, além da ampliação repentina de pacientes com SARS-CoV-2 sobreposta à DK (JONES *et al*., 2020; TOUBIANA *et al*., 2020a).

Ainda que a etiopatogênese da DK seja desconhecida, e não contribua na explicação desse fenômeno epidemiológico, a interação entre suscetibilidade genética e infecção viral como gatilhos para o desenvolvimento da DK conduz à hipótese de que a epidemia causada pelo SARS-CoV-2 está associada a um aumento na incidência da DK. Quase todos os pacientes com DK apresentaram um PCR nasofaríngeo positivo, exposição a um indivíduo com COVID-19 confirmado ou sorologia positiva para o SARS-CoV-2 (OULDALI *et al*., 2020).

Além disso, foi constatada a presença da MIS-C, que compartilha vários sintomas com a DK, como erupção cutânea, linfadenopatia, língua em morango e elevação de marcadores inflamatórios. Entretanto, a MIS-C tem algumas características únicas, incluindo o início mais tardio (após 5 anos), quadro inflamatório mais severo, sintomas gastrointestinais mais marcantes e uma plaquetopenia mais severa quando contraposto ao quadro apresentado pela DK (EBINA-SHIBUYA *et al*., 2020; KAM *et al*., 2020; LIO *et al.*, 2020).

O objetivo deste estudo foi analisar a epidemia de COVID-19 como fator de risco para o desenvolvimento da DK em pacientes pediátricos, e compreender as bases genéticas e virais associadas ao surto de DK durante esse período. Além disso, buscou-se perceber as semelhanças e diferenças entre MIS-C e DK.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão narrativa da literatura e teve como base estudos publicados no banco de dados do "PubMed", pesquisados à partir dos descritores "*Coronavirus Infection*" e "*Mucocutaneous Lymph Node Syndrome*". Foram aceitos os sinônimos "COVID-19", "2019-nCoV", "SARS-CoV2", "*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*", "*Kawasaki* Syndrome" e "*Kawasaki Disease*". A pesquisa foi realizada em outubro de 2020, adotando como critério de inclusão artigos publicados em inglês, no último ano, e que se tratassem de revisões de literatura (sistemática, integrativa ou narrativa), metanálises, ensaios clínicos randomizados, estudos de coorte, estudos de caso-controle, séries de casos e relatos de caso. Após leitura do título e resumo, 18 dos 1290 artigos encontrados foram selecionados para análise, com os principais resultados compilados e discutidos.

Para discutir sobre o tratamento da COVID-19 e DK, os mesmos descritores foram utilizados na base do "PubMed", e mais 3 artigos incluidos no resultado da pesquisa. Nesse caso, não foi utilizado um filtro temporal para artigos publicados no último ano.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sinais e sintomas da DK e MIS-C do COVID-19

Em 11 de março de 2020 foi declarado, pela OMS, o estado de pandemia pela COVID-19. Nesse período, foram detectados casos de infecções pela nova doença de

coronavírus em crianças, os quais representaram menos de 2% da totalidade dos casos confirmados (DEY & ZHAO, 2020). Os pacientes infectados pelo COVID-19 apresentaram-se com sintomas de febre, tosse seca, fraqueza e dispneia mais leves quando comparados à dos adultos (KAM *et al*., 2020; KONÉ-PAUT & CIMAZ, 2020; SANTOS *et al*., 2020; SARZAEIM & REZAEI, 2020).

Apesar das crianças serem menos afetadas pelo SARS-CoV-2, o vírus trouxe um aumento na incidência de sintomas inflamatórios multissistêmicos, que inclui a DK, e choque tóxico (OULDALI *et al*., 2020). Além disso, foi constatada a presença de um quadro sintomatológico semelhante à DK, denominado MIS-C. Contudo, a MIS-C diferencia-se por apresentar quadro inflamatório mais severo quando comparado ao provocado pela DK (KAM *et al*., 2020). Ademais, a MIS-C tem a peculiaridade de atingir crianças acima dos 5 anos, causar maior instabilidade hemodinâmica, com sintomas gastrointestinais mais marcantes e uma menor contagem de plaquetas (LIO *et al.*, 2020).

A DK é uma doença que afeta exclusivamente crianças, comumente até os 5 anos de idade. DK é definida como um quadro de vasculite aguda, geralmente autolimitante, dos vasos de médio calibre (JONES *et al*., 2020). A causa da DK ainda é desconhecida, porém evidências sugerem que a presença de um agente infeccioso prévio, associado a uma predisposição genética, pode desencadear uma cascata inflamatória, que causa a doença (TOUBIANA *et al.*; 2020a).

O diagnóstico da DK é baseado em critérios clínicos internacionalmente aceitos, incluindo febre com duração de 5 dias ou mais, com pelo menos 4 dos seguintes sinais clínicos: conjuntivite bilateral; alterações que afetam os lábios e a cavidade oral (inflamação da mucosa oral e faríngea); exantema polimorfo; alterações nas extremidades periféricas ou área perineal; e linfadenopatia cervical de 15 mm ou mais (OULDALI *et al*., 2020).

As apresentações clínicas da DK podem ocorrer semanas após a confirmação diagnóstica do COVID-19 e até mesmo após a criança já ter se recuperado do processo infeccioso (SANDHAUS *et al.*, 2020). Nesse contexto, infecções pelo SARS-CoV-2 tem o potencial de desencadear a forma grave da DK (KAM *et al*., 2020).

Entre as complicações mais graves da DK está o aneurisma da artéria coronária e a síndrome do choque da DK, que é uma forma rara da doença a qual associa-se à miocardite e requer suporte de cuidados críticos durante a fase aguda da doença

(TOUBIANA *et al.*; 2020a). Já a dilatação coronariana, com rompimento arterial e trombose, pode levar ao infarto agudo do miocárdio. Por fim, pericardite e miocardite podem, ocasionalmente, causar choque cardiogênico (KAM *et al*., 2020; POULETTY *et al.*, 2020).

Vírus associados à DK

Embora pouco se saiba sobre a etiologia da DK, essa doença está associada a infecções respiratórias virais. Entre 9% a 42% dos pacientes testam positivo para infecção respiratória viral 30 dias antes do diagnóstico de DK (GONÇALVES *et al*., 2020). Há ainda a hipótese de que algumas crianças podem ser geneticamente predispostas a uma resposta inflamatória mais robusta a vírus específicos, manifestando a DK grave.

Os vírus mais associados à DK são os causadores de infecções respiratórias virais, especialmente rinovírus e enterovírus, e recentemente, SARS-CoV-2 (LOOMBA *et al*., 2020). No contexto da atual pandemia por COVID-19, a infecção e a hiperinflamação causada pelo novo coronavírus podem ser o "gatilho" para a manifestação de DK e MIS-C (XU *et al*. 2020).

Um centro pediátrico terciário na região de Paris, epicentro francês do surto COVID-19, relatou que quase todos os pacientes com DK, em abril de 2020, apresentaram um PCR nasofaríngeo positivo ao novo coronavírus, exposição a um indivíduo com COVID-19 confirmado ou sorologia positiva ao SARS-CoV-2. O único pico de DK já observado, em uma série histórica de 15 anos, ocorreu durante o contexto da pandemia por H1N1, sugerindo que o SARS-CoV-2 não é o único vírus capaz de desencadear surtos de DK (OULDALI *et al*., 2020; TOUBIANA *et al*., 2020a; TOUBIANA *et al*., 2020b).

Durante a pandemia pela COVID-19 também ampliaram-se os casos pacientes MIS-C. Um estudo com 21 crianças e adolescentes (com idade ≤ 18 anos), que deram entrada no hospital universitário em Paris entre 27 de abril e 11 de maio de 2020 e seguiram até a alta em 15 de maio de 2020, aponta uma associação temporal entre o início da pandemia de COVID-19 com a doença semelhante à Kawasaki sugerindo um nexo causal entre elas. Como apenas um paciente apresentava sintomas sugestivos de COVID-19 aguda e a maioria tinha resultados positivos no teste de RT-PCR e sorológicos (IgG positiva), é mais provável que a MIS-C seja uma condição

imunológica pós-viral (KAM *et al*., 2020; POULETTY *et al.*, 2020; ROWLEY, 2020; TOUBIANA *et al*., 2020a).

Um estudo de coorte realizado com 16 crianças, também em Paris, demonstrou que ocorre um processo pós-infeccioso nos pacientes que contraem o novo coronavírus, com ativação imune retardada, levando a uma "explosão" de citocinas, responsável por febre, erupção cutânea, insuficiência cardíaca e uma síndrome inflamatória importante, semelhante a fisiopatologia presumida da DK "clássica". Corrobora o fato de que na maioria dos pacientes, a carga viral de SARS-CoV-2 da nasofaringe era baixa ou negativa, mas o IgG positivo. Assim, o início da DK ou da MIS-C ocorre de 2 a 4 semanas após exposição ou infecção aguda pelo novo coronavírus. O estudo também testou PCR para outros patógenos virais, que foram descartados. Logo, os achados sugerem que o SARS-CoV-2 pode atuar como um gatilho de uma doença inflamatória pós-infecciosa, e que esse diagnóstico deve ser pensado nos pacientes pediátricos, principalmente em período de pandemia (POULETTY *et al*., 2020).

Aspecto genéticos e imunológicos relacionados a DK e ao SARS-CoV-2

Durante a pandemia global de COVID-19 não houve aumento nas taxas de incidência anual de DK entre os países do leste asiático, como Japão e Cingapura (KAM *et al*., 2020). Contudo, o número de casos de pessoas infectadas pelo novo coronavírus foram menores nesses países quando comparado aos países ocidentais (LIO *et al*., 2020). No Ocidente, entre as crianças infectadas, há uma proporção excepcionalmente alta de crianças com ancestrais africanos ou afro-caribenhos, mostrando que algum fator genético possa ter contribuído para que se mantivesse os dados epidemiológicos de DK e MIS-C mesmo diante de um surto viral (LIO *et al*, 2020; POULETTY *et al*., 2020; TOUBIANA *et al*., 2020a; WIWANITKIT, 2020).

Além de variações de genética individual, variações nos genes dos três principais complexos de histocompatibilidade de classe 1 (MHC-1) foram relatados e podem afetar o tipo e a gravidade da infecção em crianças com SARS-CoV-2 (XU *et al*., 2020). Enquanto as crianças asiáticas apresentaram as maiores taxas de DK, as crianças com ascendência africana tiveram maior incidência de MIS-C no período de pandemia pelo novo coronavírus. Essa variação do MHC-1 também ajuda a explicar a

manifestação da DK em algumas crianças infectadas na Europa e nos EUA, que manifestam o MHC-1 diferente daquele das crianças asiáticas (KAM *et al*., 2020).

A diversidade genômica de SARS-CoV-2 também pode explicar uma variação do número e casos de DK e MIS-C em diferentes regiões. Sabe-se que determinados antígenos presentes no COVID-19 podem levar à ativação do sistema imunológico, resultando em uma "tempestade de citocinas", o que predispõem os indivíduos DK e MIS-C (KAM *et al*., 2020).

Por fim, os estudos não apresentaram diferenças quanto ao gênero, com DK e MIS-C afetando meninos e meninas na mesma proporção (SANTOS *et al*., 2020).

Tratamentos relacionados a DK e ao SARS-CoV-2

Em virtude das graves complicações DK o tratamento deve ser realizado durante a internação para monitoramento da situação cardiológica e das possíveis complicações decorrentes da DK. O alvo da terapia é a redução do quadro inflamatório e a prevenção de sequelas cardiovasculares.

Há evidências de benefícios no uso de ácido-acetil salicílico (AAS) e de Imunoglobulina intravenosa. O uso de imunoglobulinas deve ser realizado preferencialmente nos primeiros dez dias de febre naqueles pacientes que tiveram diagnóstico confirmado de DK ou que apresentarem febre por mais de cinco dias associada à constatação de comprometimento coronariano em exame de imagem (BROGAN *et al*., 2002). A imunoglobulina é preferencialmente administrada via intravenosa, em dose única de 2 g/Kg. O uso de AAS em doses moderadas é benéfico para melhora do perfil inflamatório (AGARWAL & AGRAWAL, 2017). É recomendado doses de 80-100 mg/kg/dia, divididas em 4 doses, durante a fase aguda da doença. Em seguida, durante a fase subaguda da DK, deverá ser administrado de 3-5 mg/kg/dia de AAS, por 6 a 8 semanas, para ação antitrombótica.

O tratamento em crianças com suspeita de COVID-19 é pautado na sintomatologia e o isolamento domiciliar, com duração de duas semanas, é determinante para a diminuição da dispersão viral comunitária. Ações de suporte, como hidratação e repouso, e medicações para alívio da febre e mialgia, são fundamentais para o tratamento da doença. Para casos mais graves, não se recomenda o uso de antivirais em crianças (ZARE-ZARDINI *et al*., 2020). Corticosteroides devem ser evitados em casos

comuns da doença, entretanto esta terapia pode ser usada em crianças com exames de imagem do tórax apresentando rápida deterioração e ocorrência de síndrome do desconforto respiratório agudo, sintomas tóxicos, encefalite ou encefalopatia, síndrome hemofagocítica e outras complicações graves, como choque séptico (ZARE-ZARDINI *et al*., 2020).

4. CONCLUSÃO

Embora as evidências mostrem uma relação significativa entre os sintomas de DK e COVID-19, como erupção cutânea, linfadenopatia, língua em morango e elevação de marcadores inflamatórios, o novo coronavírus pode causar manifestações clínicas incomuns à DK**.** Além disso, os resultados mostram que diversos agentes etiológicos podem desencadear a DK, incluindo Rinovírus, Enterovírus, Estreptococos, Estafilococos e Micoplasma, e que pela primeira vez na história, podemos estar diante de um surto de DK**.**

Ademais, o fator genético parece contribuir na expressão da doença. Uma variação genética nos três genes do MHC-1, que diferencia crianças americanas e européias das asiáticas, afetam a gravidade da infecção por SARS-CoV-2, e por consequência, a manifestação e gravidade da DK. Clinicamente, as crianças asiáticas apresentaram as maiores taxas de DK e as crianças com ascendência africana a maior incidência de MIS-C no período de pandemia por COVID-19. Portanto, a relação genética afeta a manifestação clínica da DK associada à COVID-19, e o SARS-CoV-2 não é o único vírus a desencadear a DK.

Por fim, a epidemia por COVID-19 associa-se a DK mais graves e a crianças mais velhas, mas sem preferência entre gêneros. Ainda que a maioria das crianças se recuperem satisfatoriamente da DK após algumas semanas, o tratamento precoce é necessário para evitar possíveis complicações, exigindo vigilância e treinamento dos profissionais de saúde**.**

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGARWAL, S. & AGRAWAL, D.K. Kawasaki disease: etiopathogenesis and novel treatment strategies. Expert review of clinical immunology, v. 13, n. 3, p. 247, 2017.

BROGAN, P.A. *et al*. Kawasaki disease: an evidence based approach to diagnosis, treatment, and proposals for future research. Archives of disease in childhood, v. 86, n. 4, p. 286, 2002.

DEY, M. & ZHAO, S.T. COVID-19 and Kawasaki disease: an analysis using Google Trends. Clinical Rheumatology, v. 39, n. 8, p. 2483, 2020.

EBINA-SHIBUYA, R. *et al*. Multisystem inflammatory syndrome in children (MIS-C) with COVID-19: insights from simultaneous familial Kawasaki disease cases. International Journal of Infectious Diseases, v. 97, p. 371, 2020.

GONÇALVES, L.F. *et al*. Kawasaki and COVID-19 disease in children: a systematic review. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 66, p. 136, 2020.

JONES, V.G. *et al*. COVID-19 and Kawasaki disease: novel virus and novel case. Hospital Pediatrics, v. 10, n. 6, p. 537, 2020.

KAM, K.Q. *et al*. Kawasaki disease in the COVID-19 era: a distinct clinical phenotype? The Lancet Child & Adolescent Health, v. 4, n. 9, p. 642, 2020.

KONÉ-PAUT, I. & CIMAZ, R. Is it Kawasaki shock syndrome, Kawasaki-like disease or pediatric inflammatory multisystem disease? The importance of semantic in the era of COVID-19 pandemic. Rheumatic & Musculoskeletal Diseases open, v. 6, n. 2, p. e001333, 2020.

LIO, K. *et al*. Kawasaki disease or Kawasaki-like disease: influence of SARS-CoV-2 infections in Japan. Acta Paediatrica, v.1, n.1, 2020.

LOOMBA, R.S. *et al*. Covid-19 and Kawasaki syndrome: should we really be surprised? Cardiology in the Young, v.1, n.1, p. 1, 2020.

OULDALI, N. *et al*. Emergence of Kawasaki disease related to SARS-CoV-2 infection in an epicentre of the French COVID-19 epidemic: a time-series analysis. The Lancet Child & Adolescent Health, v. 4, n. 9, p. 662, 2020.

ROWLEY, A.H. Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children. Nature Reviews Immunology, v. 20, n. 8, p. 453, 2020.

POULETTY, M. *et al*. Paediatric multisystem inflammatory syndrome temporally associated with SARS-CoV-2 mimicking Kawasaki disease (Kawa-COVID-19): a multicentre cohort. Annals of the Rheumatic Diseases, v1, n.1, 2020.

SANDHAUS, H. *et al*. Association between COVID-19 and Kawasaki disease: vigilance required from otolaryngologists. Otolaryngology–Head and Neck Surgery, p. 0194599820930238, v.1, n.1, 2020.

SARZAEIM, M. & REZAEI, N. Kawasaki disease and multisystem inflammatory syndrome in children with COVID-19. Springer nature comprehensive clinical medicine, v.1, n.1, p. 1, 2020.

SANTOS, B.S. *et al*. Clinical-epidemiological relation between SARS-COV-2 and Kawasaki disease: an integrative literature. Revista Paulista de Pediatria, v. 39, n.1, 2020.

TOUBIANA, J. *et al*. Kawasaki-like multisystem inflammatory syndrome in children during the covid-19 pandemic in Paris, France: prospective observational study. Britsh Medical Journal, v. 369, n.2, 2020a.

TOUBIANA, J. *et al*. Outbreak of Kawasaki disease in children during COVID-19 pandemic: a prospective observational study in Paris, France. medRxiv, v.1, n.1, 2020b.

WIWANITKIT, V. Covid-19 and Kawasaki syndrome. Cardiology in the Young, v.1, n.1, p. 1, 2020.

XU, S. *et al*. COVID-19 and Kawasaki disease in children. Pharmacological Research, v. 159, p. 104951, 2020.

ZARE-ZARDINI, H. *et al*. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) in children: prevalence, diagnosis, clinical symptoms, and treatment. International Journal of General Medicine, v. 13, p. 477, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 31

PERCEPÇÃO DA EQUIPE DE ENFERMAGEM: ASSISTÊNCIA E HUMANIZAÇÃO NO CUIDADO EM UTI NEONATAL

AUTORES

GABRIELA LOSANO PAIS BARBOSA[1]
ISABELLY MOTTA FIGUEREDO DA SILVA[2]

FILIAÇÃO

[1]Graduanda em Enfermagem pela Universidade de Mogi das Cruzes.
[2]Graduanda em Enfermagem pela Universidade de Mogi das Cruzes.

1. INTRODUÇÃO

A área da neonatologia, tem grande notoriedade no campo da medicina e da enfermagem e, vem ao longo dos anos se desenvolvendo e aprimorando para atender os recém-nascidos de alto risco, em destaque os prematuros extremos com o apoio de tecnologias inovadoras e recursos humanos especializados, isto para que ocorra o desenvolvimento saudável do neonato, tornando assim essencial o cuidado prestado pelo enfermeiro (TAMEZ, 2017).

O período neonatal compreende os primeiros vinte e oito dias de vida do bebê. O recém-nascido a termo é aquele cuja idade gestacional é de 37 a 42 semanas e o pré-termo (RNPT) todo aquele que tem menos de 37 semanas (RAMOS, 2002). Percebe-se esse bebê, independentemente de sua idade ao nascimento, como capaz de expressar suas emoções, o prazer, a dor, de buscar contato e dele fugir, quando não pode mais suportar a estimulação negativa e o estresse por ela provocado (ROLIM & CARDOSO, 2006).

Todos os anos nascem no mundo em média 20 milhões de Recém-Nascidos (RNs) de baixo peso, muitos deles em virtude de partos prematuros. Este fato corrobora de forma expressiva com a elevação das taxas de mortalidade neonatal (BRASIL, 2014).

Os cuidados ao RN estão cercados de paradoxos que fazem parte do dia a dia da pesquisa e da assistência. De um lado, os avanços obtidos são estarrecedores, por exemplo, a sobrevivência crescente de bebês cada vez mais prematuros e daqueles portadores de malformações antes consideradas incompatíveis com a vida. Por outro lado, a sobrevivência destes bebês impõe um desafio quase que intransponível: a missão de devolver às famílias e à sociedade uma criança capaz de desenvolver de maneira plena o seu potencial afetivo, cognitivo e produtivo (PROCIANOY & GUINSBURG 2005).

A Unidade de Terapia Intensiva constitui-se em um ambiente terapêutico apropriado para tratamento de pacientes de alto risco, uma coleção de equipamentos, uma equipe multidisciplinar sob liderança competente. Segue protocolos específicos embasados em um corpo de conhecimentos científicos relevantes (KAMADA *et al.*, 2003).

O peso ao nascer e a idade gestacional determinam os fatores prognósticos essenciais da prematuridade, pelo papel relevante que desempenham na maturidade de

vários sistemas em recém-nascido prematuro, que na maioria das vezes ficam comprometidos devido à prematuridade (DÓRIA & SPAUTZ, 2011).

Apesar de contribuir para a melhora do RNPT, a unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) é um ambiente totalmente diferente do útero, que é o local que proporciona ao bebê a sensação de conforto e segurança. Portanto, o prematuro possui a necessidade de se adaptar a vida extrauterina, garantindo assim, sua sobrevivência (MENEZES *et al*., 2014; BARRADAS *et al*., 2006).

Por ser uma experiência subjetiva e pessoal, a dor não pode ser mensurada como pulso, temperatura, pressão arterial, entre outros (NASCIMENTO & KRELING, 2011). Para facilitar na intervenção, nas UTIN utiliza-se de escalas de dor que pontuam os sinais comportamentais e fisiológicos das quais se destaca a *Neonatal Infant Pain Scale* (NIPS) (LAWRENCE *et al*., 1993).

A dor é caracterizada por sua complexidade, subjetividade e multidimensionalidade, sendo assim, o alívio desta e a promoção de conforto são medidas indispensáveis, as quais envolvem conhecimento científico, habilidade técnica, além de questões humanitárias e éticas da prática de enfermagem (DOS SANTOS *et al.*, 2012).

Na prevenção e controle da dor e do estresse no RNPT os profissionais de saúde devem fazer uso de intervenções ambientais não farmacológicas e farmacológicas apropriadas para prevenir, reduzir ou eliminar o estresse e a dor nos neonatos (GAÍVA & DIAS, 2002).

Após a avaliação da dor, a equipe de enfermagem deve atuar terapeuticamente utilizando medidas não farmacológicas (DOS SANTOS *et al.,* 2012), como redução da luminosidade, diminuição de ruídos, enrolamento, contenção, sucção não nutritiva, glicose e agrupamento dos cuidados (AQUINO & CHRISTOFFEL, 2010).

Logo, as ações na atenção humanizada estão inseridas num conjunto de intervenções comprometidas com a integralidade do cuidado, a saúde e a qualidade de vida, no período de internação e após a alta hospitalar. Não se trata, portanto, de refutar a importância dos avanços tecnológicos de ponta, inerentes ao ambiente de terapia intensiva neonatal, mas sim de valorizar e conferir a dimensão necessária aos avanços relacionais para o cuidado em saúde (SILVA *et al.*, 2009).

O presente estudo busca por meio de revisão de literatura identificar como é realizada a avaliação da dor do recém-nascido e compreendê-la como conceito na prática cínica.

2. MÉTODO

Este estudo comtempla uma revisão integrativa da literatura, foram selecionados por meio de pesquisas nas seguintes fontes de pesquisa online: *Google Scholar*, Portal de Busca Integrada – AGUIA PBI (USP), SciELO – *Scientific Eletronic Library Online* da BVS e PubMed. Como critério de inclusão, utilizou-se artigos publicados entre os anos de 1993 a 2017, nas línguas portuguesa e inglesa. Como critério de exclusão, foram desclassificados os artigos que apresentavam conteúdos divergentes à temática escolhida como tema, e aqueles com informações e fontes similares já obtidas. Em sua totalidade, trinta e dois artigos foram lidos e analisados na íntegra para compor o desenvolvimento deste estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo da dor é cada vez mais comum na área médica e na prática de enfermagem, assim como a preocupação crescente dos profissionais da saúde em compreendê-la, tornando a avaliação e a intervenção extremamente necessárias. Em relação aos neonatos e devido as particularidades existentes nesta idade, o conceito da dor se reformula em períodos e conforme estudos clínicos, em busca de melhores intervenções para seu controle ou anulação, isto a partir de seu entendimento como conceito e baseando-se na prática clínica.

Os artigos selecionados possuem métodos de abordagem do tema sob vários pontos de vista distintos, incluindo, a necessidade da equipe multidisciplinar em perceber a dor e suas características no ambiente hospitalar, os métodos de avaliação correta da dor, bem como a utilização de escalas de avaliação e o uso terapias farmacológicas e não-farmacológicas que objetivam sua redução ou eliminação.

O enfermeiro é o protagonista do cuidado ao paciente, nesta lógica Rolim & Cardoso (2006) diz que, o trabalho do enfermeiro é indispensável, já que está embasado em conhecimento científico e aliado à realidade e à prática clínica dentro de uma

Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Ele é capaz de reconhecer as necessidades de cuidados de cada Recém-Nascido (RN) e, a partir disso, pode planejar sua assistência, com olhar holístico e aliado a sentimentos fraternais como carinho, atenção, amor e utilizando a sensibilidade.

Diante disso, Reichert *et al.* (2007), corrobora que a enfermagem desempenha função importante no cuidado e é responsável pela manutenção da vitalidade dos RNs. Dentre as responsabilidades que lhe são impostas destaca-se o processo de organização, planejamento e execução da UTIN, para que exista a oferta de um atendimento individualizado, integral, humanizado e com qualidade técnica e científica.

Segundo Doria & Spautz (2011), a prematuridade é classificada de acordo com o peso de nascimento e a idade gestacional. Estes são determinantes para o prognóstico dos recém-nascidos, visto que exercem um papel relacionado na maturação de vários sistemas do bebê, sendo que nos prematuros a manutenção de sua saúde pode ser prejudicada e serem mais facilmente acometidos por doenças no período neonatal.

A idade dos recém-nascidos pré-termo (RNPT) é inferior a 37 semanas, isto é, o período neonatal integra os vinte e oito dias iniciais de vida do bebê. Uma idade gestacional entre 37 e 42 semanas inclui os recém-nascidos a termo (RAMOS, 2002).

Kamada *et al*. (2003), aborda que aos pacientes de alto risco é destinado os cuidados oferecidos em uma unidade de terapia intensiva, visto como o ambiente mais adequado para o tratamento dos doentes e, que conta com uma série de equipamentos especializados e uma equipe multidisciplinar preparada sob a liderança de um supervisor. Há ainda, uma vasta gama de conhecimentos científicos relevantes e todo o cuidado é baseado em protocolos clínicos.

Os avanços obtidos de pesquisas clínicas na área neonatal são observados todos os anos, bem como as metas de cuidados são refletidas na assistência. A taxa de sobrevivência dos prematuros é crescente, até mesmo nos RNs com diagnósticos anteriormente considerados incompatíveis com a vida. Logo, Procianoy & Guinsburg (2005) abordam que, o cuidado neonatal é destinado ao retorno familiar e social de crianças saudáveis e que, possuam plena capacidade de desenvolvimento emocional, cognitivo e produtivo durante sua vida.

Na fase intrauterina o bebê desfruta de um ambiente de conforto e segurança garantidos pela mãe. Em contrapartida, a Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) apesar de auxiliar no tratamento dos prematuros é um ambiente diferente para o

RN, que precisa se adaptar a vida extrauterina de modo a garantir sua sobrevivência (MENEZES *et al*., 2014; BARRADAS *et al*., 2006).

Rolim & Cardoso (2006), afirmam que quando o bebê não consegue suportar os estímulos e pressões negativas causados por estimulações externas e procedimentos ao qual é exposto, este consegue se expressar através de suas sensações e emoções. Uma sensação comum é a dor e a partir disso o bebê busca o contato ou a fuga do estímulo sofrido.

Um mecanismo de comunicação humanamente conhecido e utilizado pelo recém-nascido é o choro, que podem indicar que há alguma necessidade fisiológica e emocional que precisa ser resolvida, incluindo a dor ou a fome. A dor é subjetiva, pois pode ser de origem física ou emocional e é sentida de forma única por cada indivíduo, com os recém-nascidos este fato não é diferente, pois sentem a dor e o desconforto, e aos que necessitam da UTIN se deparam com um ambiente novo e desconhecido.

Nas unidades neonatais, os recém-nascidos experimentam diversas intervenções e procedimentos, muitas vezes dolorosos durante o cuidado, os bebês a termo, por exemplo, experimentam de forma rotineira a dor através dos procedimentos de coletas sanguíneas e imunizações logo nas primeiras horas de vida. A analgesia na maioria dos casos é somente adotada e empregada restritamente, seja ela de ordem farmacológica ou não-farmacológica. Neste caso, pela não capacidade de verbalização do bebê tem-se uma dificuldade instituída, sendo um desafio para equipe a abordagem dessa questão.

De acordo com Barradas *et al*. (2006), os bebês prematuros são destinados a viver temporariamente em um espaço físico limitado, sendo ele a incubadora aquecida, por ser um local distinto e desconhecido pode acarretar aumento da atividade motora, irritabilidade excessiva e gasto de energia do RN. Além disso, Testa *et al.* (2002), afirmam que, problemas como a hipertensão transitória nos membros inferiores e retração do ombro e defeitos de transmissão para o sistema nervoso central, podem gerar distúrbios do desenvolvimento do RN e são causados em sua maioria por posicionamentos e extensão incorretos do bebê.

Segundo Aquino & Christoffel (2010), nas UTIN os RNPT sofrem intervenções rotineiramente, em grande parte envolvem procedimentos que causam dor, incluindo as punções venosas e calcâneas. A longo prazo e em excesso, isto pode causar irritabilidade nos bebês, sendo necessário a minimização de tais práticas.

Rodrigues & Silva (2013), destaca que os neonatos prematuros sofrem diferentes tipos de manipulação, nesse âmbito se engloba os procedimentos dolorosos, necessários para implementação diagnóstica e terapêutica, porém, por ocasião geram alterações imediatas em parâmetros fisiológicos (como frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial, saturação de oxigênio e dosagem hormonal) e comportamentais (como choro, atividade motora, mímica facial, estado de irritabilidade e agitação). Em longo prazo, desencadeiam fenômenos como a alodinia e hiperalgesia (BONUTTI *et al*., 2017).

A dor é também considerada o quinto sinal vital, igualmente importante e sendo necessário aferi-la. Entretanto, Nascimento e Kreling (2011), ratifica que esta não pode ser mensurada como os demais sinais vitais, pois é uma "experiencia subjetiva e pessoal" a cada ser humano.

É essencial dispor de um instrumento e/ou ferramenta metodológica eficiente que avalie a dor, que seja de fácil aplicação e entendimento pelo profissional durante o cuidado. Existe uma diversidade de escalas validadas e utilizadas para avaliação da dor em recém-nascidos, visto que as mais indicadas pela literatura são as multidimensionais, isto é, aquelas em que são avaliados parâmetros fisiológicos e comportamentais que compõem a sensação dolorosa, por serem mais completas, afetivas e avaliativas do ponto de vista clínico.

Os autores Gardner *et al*. (2006), abordam que existem quatro objetivos primordiais na avaliação da dor: o primeiro envolve a detecção da presença da dor, o segundo é a avaliação do seu impacto, o terceiro envolve as intervenções para o alívio da dor e o quarto é a avaliação da efetividade das intervenções empregadas.

Na década passada já existia a preocupação em se mensurar a dor dos recém-nascidos, mesmo lidando com sua subjetividade. Segundo Lawrence *et al*. (1993), pesquisadores desenvolveram e publicaram em 1993 um instrumento eficaz e exclusivo aos pacientes neonatos que facilita as intervenções, sendo a escala *Infant Pain Scale* (NIPS).

A NIPS é uma escala de avaliação da dor direcionada aos recém-nascidos a termo e prematuros que não estejam sob sedação ou comprometimento neurológico, nestes casos, há escalas específicas determinadas situações (GARDNER *et al*, 2006; GUINSBURG *et al*., 1997).

Essa escala pontua os sinais fisiológicos e comportamentais do RN frente ao estímulo doloroso, é de fácil entendimento e aplicação na prática clínica. Contudo, há escassez de estudos de aplicação deste instrumento no Brasil.

Em sua maioria, os instrumentos e escalas de dor são desenvolvidas e validados em países com predominância da língua inglesa, acarretando dificuldades de uso em outros países, devido ao tempo decorrido para sua tradução, bem como o processo de adaptação necessário à nova cultura.

Os autores Bueno (2007) e Tamez (2013), mostram que existem escalas adequadas e que podem ser utilizadas em diversos contextos na prática da UTIN.

A *Premature Infant Pain Profile* (PIPP) – validada e destinada a avaliação da dor em recém-nascidos prematuros a partir de 28 semanas de idade gestacional e a termo. Dentre as escalas apresentadas é a única que avalia a dor conforme a idade gestacional. Pode gerar de 0 a 21 pontos, onde um valor acima de 6 aponta dor leve e acima de 12 dor moderada a intensa. Possui sete parâmetros analisados, desde os comportamentais (estado de alerta e expressões faciais) e medidas fisiológicas (frequência cardíaca, saturação de oxigênio) conforme a idade gestacional e estado geral do RN. Com essa escala é possível avaliar a dor aguda decorrente de procedimentos e a dor pós-operatória (STEVENS *et al*., 1996; BALLANTYNE *et al*., 1999).

Outra escala conhecida e abordada por Grunau *et al*. (1998) é a *Neonatal Facial Coding System* (NFCS). É um instrumento que pode totalizar até 08 pontos, sendo a dor considerada maior que 03 pontos. Ela busca a avaliação da movimentação de um grupo de músculos faciais dor RN diante de procedimentos dolorosos.

O autor Hudson-Barr *et al*. (2002), disserta sobre a escala validada *Pain Assessment in Neonates* (PAIN). Seu uso permite a avaliação dos mesmos parâmetros da NIPS, porém acrescida de mais dois parâmetros fisiológicos, sendo a quantidade de oxigênio (O_2) necessário para manutenção de uma saturação > de 95% e avaliação do aumento da Frequência Cardíaca (FC).

A escala e mencionada por Debillon *et al*. (2001) é a *Échelle Douleur Inconfort Nouveau-Né* (EDIN), foi desenvolvida, traduzida e validada para avaliar a dor prolongada em prematuros. É uma abordagem estritamente comportamental que avalia cinco indicadores, incluindo: a face e expressões do RN, sua movimentação corporal, a qualidade do sono, as condições de contato com enfermeiros e a necessidade de consolo. Em um estudo brasileiro feito por Dias & Marba (2014), verificou-se a

praticabilidade da escala, sendo ela de fácil entendimento e preenchimento por parte do profissional de saúde.

A escala Neonatal *pain, agitation and sedation scale* (N-PASS) abordada por Hummel *et al*. (2008) também avalia a dor prolongada no pós-operatório e durante ventilação mecânica em recém-nascidos a termo e prematuros a partir de 23 semanas de idade gestacional. Sua pontuação pode ser ajustada conforme a idade gestacional em questão, sendo que este instrumento trabalha avaliando o choro/irritabilidade, estado/comportamento, expressão facial, tônus/extremidades, sinais vitais (frequência cardíaca, frequência respiratória, pressão arterial e/ou saturação de oxigênio). Os escores acima de 03 indicam intervenção e controle da dor.

No que diz respeito às escalas de avaliação da dor, é importante que, antes do manejo, os profissionais de saúde conheçam as informações detalhadas das dimensões avaliadas, a operabilidade utilizada e os equipamentos de avaliação necessários que atendam às recomendações do instrumento.

De acordo com Reichert *et al.* (2007), o treinamento periódico dos profissionais de enfermagem para os cuidados de rotina é indispensável para que estes possam entender as necessidades fisiológicas e emocionais do RN, incluindo o sono, o repouso, a nutrição e o aquecimento, para que e assim se atenda as singulares de cada bebê. Planejar o cuidado é uma forma eficaz de direcionar e avaliar a real necessidade da utilização de procedimentos dolorosos. Primeiramente é preciso utilizar a observação do comportamento do bebê e suas respostas fisiológicas frente a estímulos dolorosos, de modo que, se desenvolva técnicas de redução do estresse e da dor e promover o conforto no cuidado contínuo ao bebê.

Alguns autores recomendam intervenções simples e não farmacológicas para redução da dor, algumas delas são abordadas por Aquino & Christoffel (2010), que nesta questão, podem compor a redução da luminosidade e dos ruídos da UTIN, enrolamento e contenção do RN, adoção da sucção não nutritiva com ou sem glicose e agrupamento dos cuidados.

Segundo Gaíva & Dias (2002), as medidas e terapias para alívio da dor podem ser desde origem farmacológica a não farmacológicas, abarcando as intervenções no ambiente. Em conjunto, são práticas efetivas que podem auxiliar na prevenção, redução ou até mesmo eliminação do estresse e da dor nos recém-nascidos.

Assim sendo, as escalas validadas são grandes aliadas para a avaliação da dor no RN, ainda que nenhum instrumento seja considerado ideal para todo e qualquer recém-nascido e de qualquer idade gestacional ou condição clínica, visto que cada indivíduo possui sua singularidade, podem auxiliar e direcionar a prática clínica e planejamento da assistência de enfermagem a partir de sua mensuração.

4. CONCLUSÃO

A dor do RN vem sendo pautada há anos pela literatura e é entendida por muitos autores como algo subjetivo e individual que requer uma avaliação aperfeiçoada da equipe de enfermagem, pois pode ou não ser diagnosticada. Para tanto, se faz necessário a prática da assistência de enfermagem de forma humanizada, com embasamento teórico e científico visando a oferta de um cuidado mais bem direcionado para esses clientes.

Os artigos selecionados que compõem este estudo abordam o tema sob óticas distintas, incluindo, a necessidade da equipe multidisciplinar em perceber a dor e suas características no ambiente hospitalar, os métodos de avaliação correta da dor, bem como a utilização de escalas de avaliação e o uso terapias farmacológicas e não-farmacológicas que objetivam sua redução ou eliminação.

Dentro desta temática, é visto que a mensuração da dor e, principalmente seu reconhecimento, são essenciais e a enfermagem deve estar capacitada com embasamento teórico, para a prestação de cuidados imediatos e mediatos para o alívio da dor.

É de suma importância que se realizem novos estudos acerca da compreensão, avaliação, prevenção e tratamento da dor no neonato, considerando os mais variados métodos existentes aplicados nesta questão. Do mesmo modo, buscar o aperfeiçoamento das técnicas de redução da dor que são empregadas na prática clínica, são caminhos para que protocolos específicos e mais eficazes sejam criados e disseminados a outros profissionais de saúde, que visam atender aos princípios da integralidade, da qualidade e humanização do cuidado prestado a este público.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO, F.M & CHRISTOFFEL, M.M. Dor neonatal: medidas não farmacológicas utilizadas pela equipe de enfermagem. Northeast Network Nursing Journal, v. 11, n.1, 2010.

BALLANTYNE, M. *et al.* Validation of the premature infant pain profile in the clinical setting. The Clinical Journal of Pain, Washington, v. 15, n. 4, p. 297-303, 1999.

BARRADAS, J *et al*. A relação entre posicionamento do prematuro no Método Mãe-Cangurú e desenvolvimento neuropsicomotor precoce. Jornal de Pediatria, v. 82, n. 6, 2006.

BONUTTI D.P, *et al.* Dimensioning of painful procedures and interventions for acute pain relief in premature infants. Revista Latino-Am. Enfermagem, v. 25, p. e 2917, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. Atenção à saúde do recém-nascido: guia para os profissionais de saúde / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. – 2. ed. atual. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/atencao_saude_recem_nascido_v1.pdf. Acesso em: 10 de set. de 2020.

BUENO, M. Dor no período neonatal. In: LEÃO, E.R. & CHAVES, L.D. Dor: 5° sinal vital - reflexões e intervenções de enfermagem. Revista atual e ampliada, São Paulo: Livraria Martinari, v.2, n.1, p. 228-249, 2007.

DEBILLON, T *et al*. Development and initial validation of the EDIN scale, a new tool for assessing prolonged pain in preterm infants. Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal Edition, Londres, v.1, n. 85, p. F36-F41, 2001.

DIAS, F.S.B & MARBA, S.T.M. Avaliação da dor prolongada no recém-nascido: adaptação da escala EDIN para a cultura brasileira. Texto contexto - enfermagem, v. 23, n. 4, p. 964-970, 2014.

DÓRIA, M.T & SPAUTZ, C.C. Trabalho de parto prematuro predição e prevenção / Preterm labor: prediction and prevention Femina v. 39, n. 9, 2011.

DOS SANTOS, L.M *et al.* Identificação e tratamento da dor no recém-nascido prematuro na Unidade de Terapia Intensiva. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 65, p. 269-275, n. 2, 2012.

GAÍVA, M.A.M & DIAS, N.S. Dor no recém-nascido: percepção de profissionais de saúde de um hospital universitário. Revista Paulista de Enfermagem, v.21, n.3, p.234-9, 2002.

GARDNER, S.L *et al.* Pain and pain relief. In: MERENSTEIN, G.B.; GARDNER, S.L. Handbook of Neonatal Intensive Care. St. Louis: Mosby Elsevier, v.6, p. 223-72, 2006.

GRUNAU, R.E *et al.* Bedside application of the neonatal facial coding system in pain assessment of premature neonates. Pain, v. 76, n. 3, p. 277-86, 1998.

GUINSBURG, R *et al*. Aplicação das escalas comportamentais para a avaliação da dor em recém nascidos. Jornal de Pediatria, v. 73, n. 6, p. 411-418. 1997.

HUDSON-BARR, D. *et al*. Validation of the pain assessment in neonates (PAIN) scale with the neonatal infant pain scale (NIPS). Neonatal Network, 21, p. 15-21, n. 6, 2002.

HUMMEL, P. *et al.* Clinical reliability and validity of the N-PASS - neonatal pain, agitation and sedation scale with prolonged pain. Journal of Perinatology, n. 28, p. 55-60, 2008.

KAMADA, I. *et al.* Internações em unidade de terapia intensiva neonatal no Brasil - 1998-2001. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 11, p. 436-443, n. 4, 2003.

LAWRENCE J *et al.* The development of a tool to assess neonatal pain. Neonatal Net, v.12, n.1, p.59-66, 1993.

MENEZES, M.A.S *et al*. Recém-nascidos prematuro assistidos pelo Método Canguru: avaliação de uma coorte do nascimento aos seis meses. Revista Paulista de Pediatria, v. 32, p. 117-177, n.2, 2014.

NASCIMENTO, L.A & KRELING M.C. Avaliação da dor como quinto sinal vital: opinião de profissionais de enfermagem. Acta Paulista de Enfermagem, v.24, n.1, p.50-4, 2011.

PROCIANOY, R.S & GUINSBURG, R. Avanços no manejo do recém-nascido prematuro extremo. Jornal de Pediatria, v. 81, Supl. 1, 2005.

RAMOS, J.L.A. O recém-nascido normal. In: Marcondes P., organizador. Pediatria básica. São Paulo: Sarvier, 2002.

REICHERT, A.P.S *et al*. Humanização do Cuidado da UTI Neonatal. Revista Eletrônica de Enfermagem, n. 9, v. 1, p. 13, 2007.

RODRIGUES M.S & SILVA G.F. Atuação do enfermeiro na monitorização da dor de prematuros em unidades de terapia intensiva neonatal. Revista de Enfermagem, n. 15, v. 3, p. 249-64, 2013.

ROLIM, K.M.C & CARDOSO, M.V.L.M.L. O discurso e a prática do cuidado ao recém-nascido de risco: refletindo sobre a atenção humanizada. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 14, p. 85-92, n.1, 2006.

SILVA, L.J. *et al*. Tecnologia e humanização na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal: reflexões no contexto do processo saúde-doença. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 43, n.3, p. 684-689, 2009.

STEVENS, B. *et al*. Premature infant pain profile - development and initial validation. The Clinical Journal of Pain, v. 12, n. 1, p. 13-22, 1996.

TAMEZ, R.N. Enfermagem na UTI Neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v.5, 2013.

TAMEZ, R.N. Enfermagem na UTI neonatal: assistência ao recém-nascido de alto risco / Raquel Nascimento Tamez. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 6, 2017.

TESTA, A. *et al.* Protocolo de posicionamento do recém-nascido prematuro. Revista Referência, v. 8, p. 79-83, 2002.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 32

PRÁTICAS INTEGRATIVAS E COMPLEMENTARES APLICADAS EM CRIANÇAS DIAGNOSTICADAS COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

AUTORES

GABRIELA LOSANO PAIS BARBOSA[1]
ISABELLY MOTTA FIGUEREDO DA SILVA[2]

FILIAÇÃO

[1]Graduanda em Enfermagem pela Universidade de Mogi das Cruzes.
[2]Graduanda em Enfermagem pela Universidade de Mogi das Cruzes.

1. INTRODUÇÃO

A medicina convencional é o método clássico adotado globalmente nas instituições de saúde afim de diagnosticar, tratar, recuperar, reabilitar e curar os indivíduos que requerem este apoio em busca de uma evolução positiva com relação a sua condição clínica e almejam melhor qualidade de vida a partir do que for proposto como forma de tratamento.

Habitualmente, os recursos comumente aconselhados e amplamente realizados são, em primeiro foco, o de mudança no estilo de vida, que abordam alimentação saudável e balanceada, prática de exercício físico de acordo com a tolerância do indivíduo, sono regulado, interrupção do uso de álcool, tabaco e outras drogas ilícitas; ou nos casos mais delicados e de maior complexidade, o tratamento farmacológico, cirúrgico, fisioterapêutico, entre outros.

Em contrapartida, existem atualmente métodos que podem ser aplicados em paralelo a medicina convencional, com o propósito de agregar e expandir a maneira como tratamos e cuidamos da população, seja em ambiente familiar ou hospitalar.

Entretanto, infelizmente, ainda é possível perceber certo receio e resistência das equipes multidisciplinares na aplicação destes métodos, que podem auxiliar e ressignificar a forma que lidamos com o processo saúde-doença, e consequentemente, por não haver interesse pelo entendimento e discussão destas técnicas dentro dos hospitais e clínicas, as famílias também não possuem a chance de conhecer e considerá-las como opção para seus entes debilitados.

A Medicina Complementar e Alternativa (MCA) propõe justamente uma nova possibilidade de tratamento que não envolve as ferramentas usuais da medicina convencional, mas que vai ser aplicada juntamente a ela, com o intuito de explorar outras áreas e aspectos do homem, visando integrar os procedimentos indispensáveis a sua condição, com outros que focam na saúde mental, social, comportamental, intelectual, e melhor enfrentamento do indivíduo perante sua atual situação.

Diante disto, a medicina complementar e alternativa pode ser inclusa em inúmeras circunstâncias, mas principalmente naquelas onde o indivíduo possui, comprovadamente, um distúrbio no desenvolvimento cerebral, como é o caso do Transtorno do Espectro Autista (TEA). As pessoas dentro deste espectro necessitam de atenção e cuidados especiais, porém, ainda sofrem negligências indefensáveis por parte

das equipes de saúde que não estão preparadas para atendê-los e os tratam sem o devido tato e sensibilidade que demandam.

As crianças com TEA são geralmente as mais incompreendidas e que mais sofrem descaso no ambiente hospitalar, e por cada uma delas apresentar uma personalidade única, com características específicas e distintas uma das outras, a MCA as ajudaria não somente dentro das instituições, mas também no conforto de seus lares e ao lado dos familiares, que podem ser capacitados e assim, tornarem-se aptos para realizarem as técnicas junto as crianças sem maiores esforços.

A medicina convencional é de extrema importância e deverá ser colocada como prioridade de tratamento às crianças com TEA, entretanto, a MCA atuará em segundo plano junto a ela, como forma de abrandamento dos impactos causados pelos procedimentos cotidianos adotados das crianças.

O objetivo deste estudo foi esclarecer como funciona a medicina complementar e alternativa, demonstrando os diferentes exemplos de abordagens que estão inseridas dentro dessa especialidade e como desenvolver estas técnicas dentro dos hospitais, instituições de saúde e lares onde há a presença de crianças com transtorno do espectro autista.

2. MÉTODO

Este estudo comtempla uma revisão integrativa da literatura, e os artigos foram selecionados e retirados das seguintes fontes de pesquisa online: Periódicos CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior), *Google Scholar*, Portal de Busca Integrada – AGUIA PBI (USP), SciELO – *Scientific Eletronic Library Online* da BVS e PubMed.

Como critério de inclusão, utilizou-se artigos publicados entre os anos de 1997 e 2019, nas línguas portuguesa e inglesa. Como critério de exclusão, foram desclassificados os artigos que apresentavam conteúdos divergentes à temática escolhida como tema, e aqueles com informações e fontes similares já obtidas. Em sua totalidade, quarenta e três artigos foram lidos e analisados na íntegra para compor o desenvolvimento deste estudo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo o Centro Nacional de Saúde Complementar e Integrativa dos Estados Unidos (NCCIH), a MCA é definida como um conjunto de vários sistemas, práticas e produtos médicos e de atenção à saúde que não são considerados como práticas oficiais da medicina convencional, seja por não serem comumente ensinadas ao longo da graduação do profissional da saúde, pela falta de aplicabilidade destas nos hospitais, ou por não provirem de uma fonte técnico-científica, e sim de bases empíricas (NETO *et al.*, 2010; TEIXEIRA *et al.*, 2011).

Chamamos de medicina alternativa aquela que substitui as terapias alopáticas das quais estamos acostumados e por isso são as mais utilizadas no dia a dia; a medicina complementar, no entanto, atuará juntamente aos métodos alopáticos; e ao associarmos a medicina convencional à MCA, teremos a medicina integrativa (NETO *et al.*, 2010; NATIONAL CENTER FOR COMPLEMENTARY AND INTEGRATIVE HEALTH, 2018).

A saúde integrativa, através da abordagem holística, conduz o paciente como personagem principal do cuidado a ser realizado, e abrange a parte mental, emocional, funcional, espiritual e social deste indivíduo, tratando-o como um todo, não focando apenas no sistema em que está sendo prejudicado por uma determinada condição (NATIONAL CENTER FOR COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE, 2018).

Em território nacional, esta nova forma de promover saúde foi melhor desenvolvida após a publicação da Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) por meio da Portaria GM/MS n° 971, de três de maio de 2006, no âmbito do SUS (Sistema Único de Saúde), onde algumas práticas foram incorporadas na Atenção Primária em Saúde, sendo elas a fitoterapia, homeopatia, medicina tradicional chinesa (acupuntura), medicina antroposófica e termalismo-crenoterapia (SCHVEITZER *et al.*, 2012; BRASIL, 2018).

No ano de 2017, a PNPIC foi atualizada com mais quatorze práticas de MCA a partir da Portaria GM/MS n° 849/2017, contemplando assim a arteterapia, ayurveda, biodança, dança circular, meditação, musicoterapia, naturopatia, osteopatia, quiropraxia, reflexoterapia, reiki, shantala, terapia comunitária integrativa e yoga (BRASIL, 2018).

No ano seguinte, o Diário Oficial da União publicou uma nova atualização para o PNPIC, desta vez pela Portaria n° 702/2018, incluindo mais dez novas práticas, totalizando vinte e nove desde então. São elas: apiterapia, aromaterapia, bioenergética, constelação familiar, cromoterapia, geoterapia, hipnoterapia, imposição de mãos, ozonioterapia e terapia de florais (BRASIL, 2018).

A utilização da MCA vem sendo amplamente difundida em diversos países e passou a ser incluída como matéria nas grades curriculares dos cursos no ensino superior ao longo dos anos. A maior ascensão ainda é dos Estados Unidos, onde 44 das 125 faculdades de medicina do país adotam esse modelo, executando-o tanto na prática clínica, como na área da educação e pesquisa (TEIXEIRA, 2018; LIMA, 2009).

Através das estatísticas publicadas pela WHO (2019), entre os anos de 2005 e 2018 ocorreu um grande avanço com relação a regulamentação e o uso da medicina complementar ao redor do mundo.

Na região africana, 41 dos 47 Estados-Membros da WHO na África confirmaram o uso da MCA por 87% da população, número similar a porcentagem global, que chega à marca de 88% (WHO, 2019).

Nas Américas, apesar de os números estarem um pouco distantes da marca global, 80% da população desfruta da MCA, contemplando 28 dos 35 Estados-Membros, demonstrando que as autoridades vêm fazendo esforços e reconhecendo a importância deste setor na saúde, aprimorando os estudos e sua implementação nos países da região (WHO, 2019).

A região mediterrânea é bastante adepta à MCA, sendo que 90% da população a utiliza. No entanto, ainda há poucas políticas e programas desenvolvidos comparados aos outros locais citados (WHO, 2019).

A Europa registrou adesão de 89% da população às práticas complementares, mas apenas 11 dos 53 Estados-Membros apresentaram uma política própria para a MCA (WHO, 2019).

No sudeste asiático, 10 dos 11 Estados-Membros possuem políticas para a medicina complementar, e 91% da faz uso da mesma. Já no Pacífico Ocidental, os números com relação as políticas e regulamentação da MCA ainda estão atrás da marca global, em contrapartida, é a região que mais usufrui da MCA dentre as populações anteriormente citadas, consolidando 93% de adesão (WHO, 2019).

Ao acompanhar estes dados, pode-se comprovar que a população das regiões mencionadas acredita na eficácia da medicina complementar e alternativa e que a conciliam junto a medicina alopática justamente por saberem de seus pontos positivos e já terem sido beneficiados com ela em algum momento. Com o incentivo da World Health Organization no investimento em MCA e seus estudos publicados, presume-se que as práticas continuarão sendo expandidas e mais programas serão criados para que elas sejam empregadas de forma regulamentarizada e mais bem aceitas pelos profissionais da saúde.

Além disso, essas técnicas procuram estimular os mecanismos naturais de prevenção de agravantes e promoção da saúde através de meios eficazes e seguros, com base na escuta tanto do paciente como da família, na criação e progresso do vínculo terapêutico, e na integração do indivíduo com o meio em que vive e a sociedade ao seu redor (SCHVEITZER *et al.*, 2012).

Ainda assim, é indispensável lembrar que a medicina complementar e alternativa deve sempre ser agregada às técnicas da medicina ocidental, pois essa não pode ser deixada de lado em nenhuma circunstância, principalmente por ser ela a responsável pelo diagnóstico e tratamento do TEA e suas possíveis condições associadas, através dos neuropediatras e psiquiatras infantis.

Outro ponto interessante a ser colocado em pauta é o dos pais conversarem com os médicos sobre a adoção de uma MCA na rotina de uma criança com TEA, já que mesmo algumas sendo regulamentadas como especialidade médica, ainda podem trazer riscos de acordo com a WHO, que encoraja a busca de maiores informações para evitar possíveis equívocos, uso impróprio da MCA ou que haja efeitos prejudiciais de alguma forma (STROUSS *et al.*, 2014; KRACIK *et al.*, 2020; VITALE, 2012; WHO, 2004).

Levando em consideração os fatos apurados, ao lidarmos com uma criança com TEA, é de suma importância entender como este transtorno do neurodesenvolvimento atua e o porquê demanda tato, compreensão, tempo, e principalmente paciência daquele que quer constituir um elo com a criança, seja este um profissional da saúde ou até mesmo os pais, e como a medicina complementar e alternativa pode proporcionar essa maior interação e aproximação entre o adulto e criança.

Isto posto, de acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – Quinta Edição (DSM – 5), o transtorno do espectro autista se caracteriza por um déficit na comunicação e interação social dos portadores, e que os afeta de modo e

grau diferente segundo um padrão distinto de restrição ou repetição de seus comportamentos, interesses e atividades (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; MORAL *et al.*, 2017).

Os sintomas do TEA se manifestam até os três anos de idade, e embora algumas pessoas consigam viver de forma independente, outras possuem um nível maior de incapacidade que pode causar prejuízos significativos no desemprenho social, profissional e em outros aspectos da vida, demandando maior cuidado e apoio a esse indivíduo (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; MORAL *et al.*, 2017; OPAS, 2017).

As manifestações do TEA variam dependendo da gravidade da condição, do nível de desenvolvimento e a idade cronológica dos acontecimentos. As características essenciais que percebemos não só em crianças, mas também em adultos autistas, são os anteriormente citados, mas agora divididos em critérios: prejuízos persistentes na comunicação e interação social (critério A) e padrões restritos e repetitivos de comportamento, interesses e atividades (critério B), que estarão presentes desde a infância e debilitam o funcionamento da sua rotina diária (critérios C e D) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014).

O DSM – 5 (2014) e Gallo (2010) pontuaram outras características que também são fortemente notáveis no autismo, como:

a) Déficit no uso da comunicação não-verbal expressos pela diminuição, ausência ou atípico contato visual, expressões faciais, gestos, linguagem corporal diferente do habitual, rígida ou extravagante, ou entonação de fala.
b) Desde a infância os autistas apresentam atenção compartilhada prejudicada, onde alguns movimentos corporais comuns não são realizados, existindo então a falta de gestos como o de apontar, mostrar ou trazer objetos para partilhar seus interesses com outras pessoas, além da dificuldade para seguir os gestos ou o olhar de terceiros. As crianças aprendem alguns poucos gestos, mas falham ao tentar utilizá-los durante a comunicação.
c) Déficit ao tentar desenvolver, manter e compreender relações por conta do baixo interesse social, principalmente por parte das crianças que podem demonstrar rejeição a outras crianças, passividade e abordagens inadequadas, soando como

agressivo. Além disso, as crianças dentro do espectro tendem a brincar seguindo regras fixas que elas mesmas constroem.

d) Expressam comportamentos estereotipados e repetitivos através de gestos (maneirismos motores) como abanar as mãos, estalar os dedos, bater palmas, andar nas pontas dos pés; uso repetitivo de objetos, enfileirando-os, ou girando várias vezes uma mesma moeda; e fala repetida, incluindo o fenômeno da ecolalia, que é a repetição em eco da fala por uma afirmativa modelo, como trechos de diálogos de filmes ou séries, sendo esta imediata ou tardia; referir-se a si mesmo através do pronome "tu"; e uso estereotipado de palavras, frases ou padrões de prosódia. Definimos a prosódia como as variações da frequência, intensidade e duração de uma fala e que proporcionam sentido ao que está sendo dito. Abrange entonação, acento, ênfase e velocidade da fala (RAMOS *et al.*, 2012; SAAD & GOLDFELD, 2009; LOPES & LIMA, 2014).

É importante destacar que alguns interesses e rotinas das crianças autistas podem ser decorrentes de uma hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais, manifestada por respostas extremas a sons e texturas específicas, ou ao ato de cheirar e tocar o mesmo objeto diversas vezes, atração por luzes ou objetos giratórios, assim como em alguns casos, indiferença a dor, calor ou frio. A hiperatividade ou inatividade também são comportamentos que podem estar presentes (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014; MARTINS, 2018).

Assim, ao selecionar as práticas da MCA para serem aplicadas junto a uma criança com transtorno do espectro autista, deve-se levar em conta que a maneira como elas exercem as atividades que gostam, as sensações que sentem, como enxergam a situação e se relacionam com o outro não é similar a maneira como uma criança neuro-típica age, sendo necessário um acompanhamento minucioso durante as práticas para observar se a proposta está agradando a criança, se ela está interessada naquilo e se seus limites estão sendo respeitados.

Desta forma, conhecer a fundo a criança com quem se está trabalhando é a chave para o sucesso da MCA, e para tanto é fundamental que tenhamos em mão todos os detalhes sobre as características do espectro que ela apresenta, sua personalidade, gostos pessoais, rotina habitual, aspectos diferenciados que a mesma demonstra e que podem

ser úteis para organizar e deixar as práticas mais divertidas e atraentes a ela, além do que seria pertinente desconsiderar pois não a agradaria.

Conforme as informações citadas, foram escolhidas sete práticas complementares como sugestão para serem realizadas pelos profissionais da saúde com conhecimento técnico-científico na área de medicina complementar e alternativa com as crianças com TEA, e de preferência na presença dos pais, pois assim podem interagir junto aos filhos e aprender como realizá-las em casa sem maiores esforços, quando for o caso de técnicas mais simples.

Medicina Tradicional Chinesa (MTC)/Acupuntura: a medicina tradicional chinesa é reconhecida por ser um sistema médico integral e holístico que envolve o indivíduo em sua totalidade. Apresenta como fundamento a teoria do *yin-yang*, divisão do mundo em duas forças, sendo elas opostos complementares. Tem como objetivo encontrar formas de equilíbrio a esta dualidade quando há excesso ou falta de substâncias vitais como Qi, fluídos sanguíneos ou corporais. A desarmonia pode ocorrer por fatores externos de influência climática (vento, frio, calor, calor de verão, umidade e secura), como internos, através das emoções (raiva, alegria, preocupação, tristeza, medo, choque) (BRASIL, 2018; BRASIL, 2012; GUSMÃO *et al.*, 2015).

Também abrange a teoria dos cinco movimentos, onde acredita-se que assim como na natureza, o corpo humano é regido por uma das cinco energias: água, fogo, madeira, metal e terra (BRASIL, 2018).

Para detectar o desequilíbrio vital do indivíduo, a MTC utiliza a anamnese, palpação do pulso, observação da face e língua, aplicando tais técnicas em suas nas suas modalidades de tratamento (acupuntura, plantas medicinais, dietoterapia, práticas corporais e mentais) (BRASIL, 2018; BRASIL, 2012).

A acupuntura é um método de intervenção em saúde que utiliza um conjunto de procedimentos que visam a terapia através do estímulo de pontos espalhados pelo corpo pela aplicação de agulhas filiformes ou moxas (material de folha de Artemisa moída que quando queimada, desencadeia estímulos pelo calor produzido). Ela pode ser aplicada isoladamente ou em associação com outros recursos terapêuticos (BRASIL, 2018; BRASIL, 2018; LUCA, 2008).

Fitoterapia: é uma terapêutica simples e natural que faz uso de plantas medicinais em variadas formas como tratamento, dispensando a associação de qualquer outro tipo de substância que possa alterar suas composições originais. É considerada

uma prática popular, pois de acordo com pesquisas, 80% da população mundial utiliza tanto as plantas, como suas diversas preparações, principalmente por ser um método de fácil acesso, de menor custo comparado aos medicamentos industrializados, além de não gerarem efeitos colaterais bruscos (BRASIL, 2018; BASTOS & LOPES, 2010; SANTOS *et al.*, 2011).

As plantas medicinais podem ser utilizadas nas formas de: chás, por meio da infusão, decocção ou maceração; sucos; lambedores ou xaropes; banhos; cataplasma; gargarejo; inalações e pomadas (ALBUQUERQUE & ANDRADE, 1998; BEZERRA *et al.*, 2008).

Para o uso consciente da fitoterapia e das plantas medicinais, deve-se sempre procurar orientação profissional para se obter adequada prescrição, não substituir os medicamentos já prescritos por nenhuma outra terapia e conhecer a dosagem correta para que não haja riscos desnecessários ao longo do processo (RIO DE JANEIRO, 2014).

Arteterapia: segundo a União Brasileira de Associações de Arteterapia (UBAAT), a arteterapia é um método que utiliza a arte como base para um processo terapêutico, e por ser uma prática genuinamente expressiva que depende totalmente do estímulo do processo criativo do indivíduo e não do profissional que aplica a técnica, consegue-se obter resultados em um menor período de tempo (UNIÃO BRASILEIRA DE ASSOCIAÇÕES DE ARTETERAPIA, 2006; BRASIL, 2018).

Ao sugerir a arteterapia a uma criança com TEA, deve-se observar a maneira como ela se expressa através de sua arte, e não a estética do produto final. Além disso, há uma gama de modalidades para serem exploradas, como pintura, colagem, desenhos, modelagem, poesia, dança, fotografia, tecelagem, expressão corporal, teatro, sons, músicas, poesias ou criação de personagens, contemplando assim as linguagens plásticas, sonoras, literárias, dramáticas e corporais (UNIÃO BRASILEIRA DE ASSOCIAÇÕES DE ARTETERAPIA, 2006; BRASIL, 2018; REIS, 2014).

A arteterapia procura demonstrar uma análise do consciente inconsciente, buscando mudanças psíquicas, autoconhecimento e desenvolvimento pessoal ou também da personalidade, favorecendo tanto a saúde mental, quanto física daquele que a realiza (UNIÃO BRASILEIRA DE ASSOCIAÇÕES DE ARTETERAPIA, 2006; BRASIL, 2018).

Ressalta-se ainda que atualmente há um fundamento teórico sobre a arteterapia, relacionando teorias sobre psiquismo, desenvolvimento físico, cognitivo e emocional ligado as artes, com a forma como as variadas populações do mundo produzem arte e quais métodos e materiais utilizam para tal, o que ajuda na adoção de novos tipos de arte para serem agregados a terapia e o aprimoramento das que já estão sendo empregadas (SEI, 2009).

Musicoterapia: de acordo com o *World Federation of Music Therapy* (WFMT, 2011) e Corrêa (2011), a musicoterapia é definida como o uso da música e seus elementos (harmonia, melodia, som e ritmo) como forma de intervenção terapêutica para aqueles que desejam ter uma maior qualidade de vida, desenvolvendo a comunicação e relação com outro, maneiras de se expressar, além de melhorar as questões de saúde mental, física, social, emocional e intelectual, procurando aflorar comportamentos que ajudem na integração intra e interpessoal.

Quando ouvimos música, o ouvido transforma os sons em estímulos elétricos e os enviam ao cérebro, mais precisamente nas regiões límbicas, responsáveis pelas atividades emocionais, motoras e impulsivas. As crianças com TEA apresentam maior sensibilidade aos sons, e dependendo de suas memórias sonoras, a música provocará aumento na produção de endorfina, desencadeando então sensações conforto, tranquilidade, relaxamento corporal, diminuição dos batimentos cardíacos e consequentemente, da pressão arterial (CORRÊA, 2011).

Reiki: o Reiki é definido como um sistema de cura por meio do toque das mãos, sendo um método bastante utilizado pelo fato de ser não-invasivo e o indivíduo poder permanecer de roupa a todo momento. Preconiza renovar o equilíbrio energético vital trazendo calma, tranquilidade e bem-estar, o que fortalece o sistema imunológico (FREITAG *et al.*, 2014; BULLOCK, 1997).

O tratamento é voltado ao corpo físico, entretanto, atua também nos quesitos mentais, emocionais e espirituais, agindo mais profundamente na causa da condição a ser tratada (FREITAG *et al.*, 2014).

As sessões de Reiki duram em torno de 35 a 50 minutos quando aplicadas no corpo inteiro. A força transmitida pelas mãos abrangem os sistema de glândulas endócrinas e os demais órgãos do corpo, atingindo os seguintes níveis: físico, através do calor das mãos; mental, por pensamentos e símbolos reikianos; emocional, pelo amor de

flui entre as forças; e o nível energético, pela presença, no caso deste estudo, da criança, e da própria energia Reiki (FREITAG *et al.*, 2014; BULLOCK, 1997).

Shantala: a shantala é um método de toque terapêutico que propicia a estimulação cutânea e demonstra efetivo desenvolvimento psicomotor nas crianças. A sequência de movimentos da shantala estimula vários pontos pelo corpo, conseguindo influenciar de forma benéfica todos os órgãos do corpo de uma criança, harmonizando-os ou os ativando (VICTOR & MOREIRA, 2004; FARIA *et al.*, 2018).

A shantala é capaz de promover o aperfeiçoamento da comunicação entre mãe/pai e filho, produz substâncias que contribuem para a diferenciação de linfócitos T, responsáveis pela imunidade celular, além de também ativarem a produção de endorfina e serotonina, neurotransmissores estes que atuam no humor, sono, apetite, bem-estar, dentro outros (VICTOR & MOREIRA, 2004; BARBOSA *et al.*, 2011).

Assim, a criança fica mais relaxada pela diminuição do stress, sente sono mais rapidamente e a qualidade do mesmo torna-se superior pois ela fica mais resistente a barulhos, a circulação sanguínea flui mais levemente para os órgãos e evita o aparecimento de possíveis cólicas (VICTOR & MOREIRA, 2004).

Em algumas literaturas consta que a shantala deve ser aplicada somente nos bebês, entretanto, crianças maiores que gostem e são receptivas para tal, podem a receber normalmente, pois os benefícios continuaram atuando independentemente da idade.

Terapia de florais: os florais de Bach são deferidos como um tipo de medicação feitas a partir de essências florais, que são extratos líquidos sutis, profundos, vibracionais e comumente ingeridos através da via sublingual. A ação desses ocorre pela energia proveniente da planta utilizada em seus preparos, visando curar o indivíduo a partir da recuperação da vitalidade do mesmo (SOUZA *et al.*, 2006; NEVES *et al.*, 2010).

Por essa "energia" ser o fator de cura do floral, críticos argumentam que esse tipo de MCA é puramente placebo, justamente por não ser possível identificar e quantificar adequadamente quais as substâncias químicas envolvidas no processo. Entretanto, a terapêutica é reconhecida por diversos países e foi aprovada pela OMS em 1956, muito antes do debate sobre as medicinas complementares começarem e conquistarem uma política nacional exclusiva (SOUZA *et al.*, 2006).

A terapia floral constitui uma gama extensa de essências e cada uma possui uma fórmula diferente e ela que, determinará para qual condição aquele floral deve ser utilizado. É possível ainda dizer que esse método de tratamento gira em torno do autoconhecimento do corpo e mente, demonstrando assim maior humanização do tratar e do cuidar (SORATTO & BOTELHO, 2012).

Isto posto, por meio das práticas complementares acima apontadas e discorridas com suas principais características, ressalta-se que apesar de parecerem técnicas simples, de fácil manejo e que podem ser comumente aplicadas, é de suma importância que sejam realizadas somente após avaliação criteriosa da criança com TEA, entendendo suas características, necessidades e em qual grau do transtorno do espectro autista ela se encaixa, além da aprovação médica final, evitando assim maiores transtornos e prejuízos à criança.

As práticas também devem ser feitas na companhia de um profissional capacitado, pois ele saberá como conduzir o tratamento e quais as evoluções positivas ou negativas a criança apresentará em curto e longo prazo. Desta forma, os pais ou responsáveis podem ser inclusos nas atividades para que também aprendam e se orientem sobre o assunto, e consequentemente, com a devida autorização, pratiquem em suas casas de maneira consciente e assertiva, melhorando assim a comunicação, interação e qualidade de vida da criança com TEA.

4. CONCLUSÃO

Através deste estudo proposto, foi possível compreender que a medicina convencional, apesar de ainda ser a mais utilizada e empregada pelos profissionais de saúde nas instituições devido a sua comprovada eficácia e permanecer como o principal modelo de ensino nos cursos de nível superior da área, a medicina complementar e alternativa vem conquistando um importante espaço como uma nova forma de promover saúde.

Sendo amplamente utilizada pelas mais diversas populações ao redor do mundo, de maneira a auxiliar nos tratamentos alopáticos, também leva adiante práticas que são passadas de geração a geração, e que mesmo sendo desconhecidas ou muitas vezes ignoradas pelos estudiosos e acadêmicos, ainda estão presentes na vida de milhares de

pessoas e geram resultados positivos que devem ser explorados e pesquisados independente das crenças que cada um carrega consigo.

Cada criança que está inserida no espectro autista é única. Cada uma delas possui uma característica marcante diferente, um forma variada de agir ou se comportar, têm trejeitos e maneirismos que somente elas são capazes de compreender o verdadeiro significado, apresentam inteligências distintas e as mostram para o mundo também de forma completamente própria, assim como demonstram interesses e gostos divergentes e com intensidades distintas para cada um deles.

Portanto, a maneira como nós, profissionais da saúde, recebemos, conversamos, interagimos e tratamos essas crianças também devem ser especiais e diversificadas. Olhá-las holisticamente e entender afundo suas necessidades é indispensável para que consigamos prestar um atendimento digno e prover uma experiência cuidadosa e satisfatória para as crianças e também aos pais.

O tratamento alopático sempre será imposto às crianças com TEA, no entanto, a medicina complementar e alternativa apresenta-se como coringa neste e em diversos outros casos, demonstrando novas e mais agradáveis alternativas para tratar e proporcionar bem-estar, visando práticas não dolorosas, de fácil acesso e que podem estimular e promover mudanças positivas nas crianças.

A MCA já está presente no sistema público de saúde, assim como no privado, e mesmo sofrendo negligências pelos profissionais da área, o número de usuários da mesma vem crescendo a cada dia e são anunciados através de pesquisas pela Organização Mundial da Saúde, que serve como respaldo e solidifica a veracidade dos estudos, e incentiva, mesmo que de maneira indireta, a utilização destas práticas, pois sabe-se que elas propiciam resultados notáveis e confiáveis.

Quando há a associação entre as terapias convencionais e as terapias complementares e alternativas, cria-se uma maior chance de sucesso no tratamento, pois a MCA propõem um abrandamento dos efeitos da medicina ocidental, mantendo o equilíbrio entre ambas e demonstrando outras formas de enfrentamento para aquele processo, que para muitos, não é agradável, principalmente quando se lida com crianças do espectro.

Assim, conclui-se que a medicina complementar e alternativa é essencial para a população e deve ser melhor aceita pelas instituições e pelos profissionais da saúde, pois ela abrange pontos que a medicina convencional ainda desconhece e veem o

indivíduo em seu todo, o que diferencia por completo a forma como conduz os tratamentos.

As crianças com transtorno do espectro autista se beneficiariam não só pelas técnicas diferenciadas de cura que a MCA proporciona, mas também por poderem desenvolver a comunicação, interação e aprimorar suas relações com outras pessoas, fatores que são extremamente prejudicados pelo distúrbio do neurodesenvolvimento, mas que através de práticas não-invasivas, relaxantes e acolhedoras, são capazes de apresentar melhoras progressivas e positivas à elas.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, U.P. & ANDRADE, L.H.C. Fitoterapia: uma alternativa para quem. Cadernos de Extensão, Recife: Universidade Federal de Pernambuco, 1998.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed., rev.). Washington, DC: Author, 2014.

BARBOSA, K.C. *et al*. Efeitos da shantala na interação entre mãe e criança com síndrome de down. Journal of Human Growth and Development, v. 21, p. 356-361, n. 2, 2011.

BASTOS, R.A.A & LOPES, A.M.C. A fitoterapia na rede básica de saúde: o olhar da enfermagem, 2010.

BEZERRA, M.L.S. *et al*. Manual de manejo de plantas medicinais e preparo de remédios caseiros: um instrumento para o incremento do uso racional de fitoterápicos e plantas medicinais. XI Encontro de Iniciação à Docência UFPB, 2008.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Folder medicina tradicional chinesa. Editora MS – OS, 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/folder/medicina_tradicional_chinesa.pdf. Acesso em 21 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Glossário temático: práticas integrativas e complementares em saúde, 2018. Disponível em: https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/marco/12/glossario-tematico.pdf. Acesso em 7 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 702, de 21 de março de 2018. Altera a portaria de consolidação nº 2/gm/ms, de 28 de setembro de 2017, para incluir novas práticas na política nacional de práticas integrativas e complementares-pnpic. Diário oficial da união, 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2018/prt0702_22_03_2018.html. Acesso em 7 out. 2020.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política nacional de práticas integrativas e complementares no SUS: atitude de ampliação de acesso / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. – 2. ed., 1. reimpr.

– Brasília: Ministério da Saúde, p. 96, 2018. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_praticas_integrativas_complementares_sus_2ed_1_reimp.pdf. Acesso em 20 out. 2020.

BULLOCK, M.R: A complementary therapy for life. American Journal of Hospice and Palliative Medicine, v. 14, p. 31-33, n. 1, 1997.

CORRÊA, A.G.D. Realidade aumentada musical para reabilitação: estudo de caso em musicoterapia. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2011.

FARIA, K.C. *et al*. Impacto da qualidade de vida de monitoras de bebês institucionalizados antese após a aplicação da massagem Shantala. Revista Brasileira de Qualidade de Vida, v.10, n.1, p. 1–12, 2018.

FREITAG, V.L *et al*. Benefícios do Reiki em população idosa com dor crônica. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 23, p. 1032-1040, n. 4, 2014.

GALLO, D.P. Diagnosing autism spectrum disorders: a lifespan perspective. John Wiley & Sons, 2010.

GUSMÃO, E.C.R *et al.* Diabetes mellitus: dimensões psicoemocionais à luz da medicina tradicional chinesa. CES Psicología, v. 8, n. 1, p. 47-62, 2015.

KRACIK, M.L.A *et al*. Medicina integrativa: um parecer situacional a partir da percepção de médicos no Sul do Brasil. Saúde em Debate, v. 43, p. 1095-1105, 2020.

LIMA, P.T. Medicina integrativa. A cura pelo equilíbrio. São Paulo: MG Editores, v.1, 2009.

LOPES, L.W & LIMA, I.L.B. Prosódia e transtornos da linguagem: levantamento das publicações em periódicos indexados entre 1979 e 2009. Revista Cefac, v. 16, p. 651-659, n. 2, 2014.

LUCA, A.C.B. Medicina tradicional chinesa: acupuntura e tratamento da síndrome climatérica. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2008.

MARTINS, L.B.R. Autismo: uma abordagem homeopática, v.1, n.1, 2018.

MORAL, A. *et al*. Cartilha entendendo o autismo. Projeto "Desenvolvimento de material de divulgação sobre características de crianças com autismo e cuidados para facilitar sua inclusão social" pelo 3º edital SANTANDER/USP/FUSP de Direitos fundamentais e políticas públicas – 2017.

NATIONAL CENTER FOR COMPLEMENTARY AND ALTERNATIVE MEDICINE. Complementary, alternative, or integrative health: what's in a name? 2018. Disponível em: https://www.nccih.nih.gov/health/complementary-alternative-or-integrative-health-whats-in-a-name. Acesso em 6 out. 2020.

NETO, J.A.C *et al*. Uso e compreensão da medicina alternativa e complementar pela população de Juiz de Fora. Revista Hospital Unversitário, v. 36, n. 4, 2010.

NEVES, L.C.P *et al*. A integralidade na Terapia Floral e a viabilidade de sua inserção no Sistema Único de Saúde. Mundo saúde, v.1, n.1, p. 57-64, 2010.

OPAS - ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Folha informativa - transtorno do espectro autista, 2017. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?Itemid=1098. Acesso em 10 out. 2020.

RAMOS, J. *et al*. Perturbações do espectro do autismo no adulto e suas comorbilidades psiquiátricas. Psilogos: Revista do Serviço de Psiquiatria do Hospital Fernando Fonseca, v. 10, p. 9-23, 2012.

REIS, A.C. Arteterapia: a arte como instrumento no trabalho do Psicólogo. Psicologia: Ciência e Profissão, v. 34, p. 142-157, n. 1, 2014.

RIO DE JANEIRO. Que tal um chazinho? Guia prático de plantas medicinais. Gerencia do Programa de Práticas Integrativas e Complementares. (Série E. Comunicação e Educação em Saúde), p. 43, 2014. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/documents/73801/14163dd4-f62d-4f52-8b08-81ff3f625212. Acesso em 22 out. 2020.

SAAD, A.G.F & GOLDFELD, M. A ecolalia no desenvolvimento da linguagem de pessoas autistas: uma revisão bibliográfica. Pró-Fono Revista de Atualização Científica, v. 21, p. 255-260, n. 3, 2009.

SANTOS, R.L. *et al*. Análise sobre a fitoterapia como prática integrativa no Sistema Único de Saúde. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v. 13, p. 486-491, n. 4, 2011.

SCHVEITZER, M.C. *et al*. Práticas integrativas e complementares na atenção primária em saúde: em busca da humanização do cuidado. O Mundo da Saúde, São Paulo, v. 36, p. 442-451, n. 3, 2012.

SEI, M.B. Arteterapia com famílias e psicanálise winnicottiana: uma proposta de intervenção em instituição de atendimento à violência familiar. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2009.

SORATTO, M.T & BOTELHO, S.H. A terapia floral no controle do estresse do professor enfermeiro. Saúde em Revista, v. 12, p. 31-42, n. 31, 2012.

SOUZA, M.M *et al*. Avaliação dos efeitos centrais dos florais de Bach em camundongos através de modelos farmacológicos específicos. Revista Brasileira de Farmacognosia, v. 16, p. 365-371, n. 3, 2006.

STROUSS, L *et al*. Complementary and Alternative Medicine use in women during pregnancy: do their healthcare providers know? BMC Complementary and alternative medicine, v. 14, p. 85, n. 1, 2014.

TEIXEIRA, J.B.P *et al*. Medicina não-convencional na atualidade. Proplamed/tnc UFJF, 2011.

TEIXEIRA, L.M.A. Práticas integrativas e complementares: análise de corpora e glossário bilíngue português/inglês para tradutores. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2018.

UNIÃO BRASILEIRA DE ASSOCIAÇÕES DE ARTETERAPIA. Arteterapia, 2006. Disponível em: https://www.ubaatbrasil.com. Acesso em 24 out. 2020.

VICTOR, J.F. & MOREIRA, T.M.M. Integrando a família no cuidado de seus bebês: ensinando a aplicação da massagem Shantala. Acta Scientiarum. Health Sciences, v. 26, p. 35-39, n. 1, 2004.

VITALE, S.A. What your patient needs to know about CAM. The Peer-Reviewed Journal of Clinical Excellence, v. 42, p. 59-61, n. 8, 2012.

WFMT - WORLD FEDERATION OF MUSIC THERAPY. What is WFMT? What is music therapy? 2011. Disponível em: https://wfmt.info/wfmt-new-home/about-wfmt/. Acesso em 24 out. 2020.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Guidelines on developing consumer information on proper use of traditional, complementary and alternative medicine. World Health Organization, 2004.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. Global report on traditional and complementary medicine 2019. World Health Organization, 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 33

AS PRINCIPAIS CAUSAS DE INTERNAÇÃO NEONATAL NO BRASIL, ENTRE 1998 E 2018: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA DA LITERATURA

AUTORES

MARIANA MONTOUTO SETTEN[1]
ANDRÉ CONCEIÇÃO MENEGOTTO[1]
BÁRBARA MIGLIORINI NUNES[1]
MARCELLE TELESCA PATZLAFF[1]
MATHEUS GIACOMELLI DA TRINDADE[1]
MARIA BEATRIZ FRIGO CORTEZ[2]

FILIAÇÃO

[1]Estudante de Medicina da Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, RS.
[2]Estudante de Medicina da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP.

1. INTRODUÇÃO

O período neonatal se estende do momento do nascimento até os 28 dias completos de vida. As mortes nesse período podem ser subdivididas em precoces (até o 7˚ dia de vida) e tardias (entre o 7˚ e o 28˚ dia) (DATASUS, 2008). Esse momento de grande fragilidade é cercado de riscos e necessita de cuidados especiais e uma atenção oportuna, integral e qualificada. Resultando, assim, tanto na diminuição da mortalidade infantil, indicador ainda alto no Brasil, quanto na promoção da melhor qualidade de vida do Recém-Nascido (RN).

A taxa de mortalidade infantil é um importante indicador da qualidade de vida em um país e, dentro desta taxa, está o índice de mortalidade neonatal. No Brasil, entre 1990 e 2016, o número de óbitos neonatais foi de 23,1 para 9,6 a cada 1.000 nascidos vivos (IDB, 2013).

Alguns fatores extremamente responsáveis pela diminuição dessa mortalidade incluem os programas de assistência pré-natal ainda antes do parto, afinal cuidados no período da gestação e no nascimento já se provaram intimamente ligados aos índices de mortalidade, e o programa nacional de triagem neonatal com metodologia de rastreamento especificamente na população com idade de 0 a 30 dias de vida para as seguintes doenças em todo o território nacional: Fenilcetonúria, Hipotireoidismo congênito, Doença falciforme e outras hemoglobinopatias; Fibrose cística, Hiperplasia adrenal congênita e Deficiência de biotinidase; todas doenças tratáveis e apesar de incuráveis, o diagnóstico precoce aumenta muito a sobrevida e qualidade de vida dos portadores dessas alterações. Todos esses testes devem ser idealmente coletados entre o 3º e o 5º dia de vida.

O programa de triagem neonatal contou ainda com a implantação de outros testes que prezam a detecção precoce de alterações da normalidade e uma adequação do cuidado à criança afetada ainda no período neonatal aumentando sua sobrevida, os principais são Teste da Orelhinha, para identificar o mais precocemente possível as deficiências auditivas em recém-nascidos e lactentes e encaminhar para intervenções adequadas à criança e sua família; Teste do Olhinho que identifica agravos que levam a opacificação do cristalino, retinoblastoma, catarata congênita e outros transtornos oculares congênitos e hereditários; Teste da Linguinha para checar a presença de anquiloglossia, Teste do Coraçãozinho para detecção precoce das cardiopatias

congênitas. Todos esses testes devem ser idealmente coletados entre 24-48 horas de vida.

Apesar da expressiva redução na mortalidade neonatal no Brasil de modo geral ainda temos expressivas disparidades inter e intraregionais, com as seguintes taxas de óbitos na idade de 0 a 27 dias por 1.000 nascidos vivos: entre 2000 e 2011 na região Norte tivemos de 21,2 em 2000 à 13,5 mortes por 1.000; em 2011, na região Nordeste de 21,3 à 12,7; na região Centro-Oeste teve de 15,1 à 10,9; na região Sul com 10,8 à 7,8; e na região Sudeste de 13,7 à 8,9 (IDB, 2000; IDB, 2011). Esses dados demonstram, portanto, a diferença de distribuição dessas mortes no país e refletem os contrastes sociais dentro de um mesmo território especialmente referentes à mão de obra especializada e estrutura física e tecnológica para proporcionar uma internação digna e chance de sobrevida ao neonato.

À nível organizacional a Unidade Neonatal é um serviço de internação previsto por lei e responsável pelo cuidado integral ao recém-nascido grave ou potencialmente grave, dotado de estruturas assistenciais que possuam condições técnicas adequadas à prestação de assistência especializada, incluindo instalações físicas, equipamentos e recursos humanos (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2012).

As Unidades Neonatal são divididas de acordo com as necessidades do cuidado, nos seguintes termos:

I - Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN);
II - Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal (UCIN), com duas tipologias:
a) Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Convencional (UCINCo);
b) Unidade de Cuidado Intermediário Neonatal Canguru (UCINCa).

O número de leitos de Unidades Neonatal atenderá ao seguinte parâmetro de necessidade populacional: para cada 1.000 (mil) nascidos vivos poderão ser contratados 2 (dois) leitos de UTIN, 2 (dois) leitos de UCINCo e 1 (um) leito de UCINCa.

O conhecimento das características de nascimento e óbitos dos recém-nascidos, das condições biológicas da gestação, parto, bem como dos neonatos admitidos em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal auxiliam na tomada estratégica de cisões futuras em Unidades Neonatal tanto por profissionais de saúde como da comunidade científica e de gestores da saúde (LIMA, 2015).

Tendo em vista todos esses fatores, busca-se nesse capítulo descrever e analisar as principais causas de internação neonatal no Brasil, e através desses dados fomentar a discussão de principalmente quais fatores supracitados compõem esse alto índice de mortalidade neonatal no nosso país e contribuir na busca de soluções para melhoria desse cenário.

2. MÉTODO

Este capítulo foi realizado através de um estudo transversal descritivo com base nas principais causas de hospitalização neonatal no Brasil, no período de janeiro de 1998 a dezembro de 2018. Os dados foram extraídos de 14 artigos científicos, onde utilizamos como critérios de seleção os resultados relativos às principais causas de hospitalização neonatal citadas em cada um dos artigos. Posteriormente, foram tabulados no programa Microsoft Excel® 2019.

Foi pesquisado em plataformas científicas como PubMed, Scielo, Periódicos-Capes e Google Acadêmico artigos com as seguintes palavras-chave: ‘’Hospitalização Neonatal; Causas de Hospitalização Neonatal; Internações em UTI neonatal; Mortalidade e Morbidade em Recém nascidos; Fatores associados a Hospitalização Neonatal’’

Dos 44 artigos pesquisados, 14 foram selecionados e 30 excluídos. Dentre os excluídos, cita-se: dez porque a pesquisa envolveu pacientes com idade pós-neonatal, dois por estarem duplicados, um por se tratar de dados estrangeiros e o restante por não se tratar do desfecho proposto. Dentre os estudos selecionados, 12 se caracterizam como estudos transversais descritivos quantitativos e 2 como de coorte.

Todos os artigos selecionados tinham como fator de exclusão RN com peso inferior a 500 gramas e/ou idade gestacional inferior a 24 semanas, malformação congênita e apgar no 5º minuto abaixo de 7.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas referências estudadas, pode-se contabilizar 3.155.104 internados no período neonatal. Notou-se a forte correlação entre prematuridade e internação - presente em todos os estudos, e frequentemente apontada como a principal razão para as hospitalizações. Outras causas incluem desconforto respiratório, icterícia, infecções,

sepse precoce e malformações. O número de óbitos correspondeu a 1.318 neonatos, com uma taxa de mortalidade entre 2,1% e 14,2%. O risco gestacional, risco intraparto, idade gestacional, baixo peso ao nascer e sexo masculino destacaram-se como principais fatores associados a hospitalização neonatal.

Quaresma *et al*. (2018), em 10 municípios brasileiros, cita como principais fatores associados a hospitalização neonatal: risco gestacional, risco intraparto, idade gestacional, baixo peso ao nascer e sexo masculino – apresentando uma taxa de internação de 12,8%.

Pinto Junior *et al*. (2020), em um estudo de tendência temporal em municípios brasileiros, mostrou as principais causas infecciosas de internações em neonatos. Tratando-se de RN, as principais causas foram sífilis congênita e gastroenterite infecciosa; em pós RN: gastroenterite infecciosa e pneumonia bacteriana; e em menos de um ano: gastroenterite infecciosa e pneumonia bacteriana.

Moura *et al*. (2020), na cidade de São Paulo, observou cerca de 16,5% de internações e 5,4% de mortalidade, associado a prematuridade, apgar <7 e má formação congênita.

Basso; Neves & Silveira (2012), no estado do Rio Grande do Sul, revelou que cerca de 43,1% das internações tiveram causas respiratórias, além da parada cardiorrespiratória ser a principal responsável por mortalidade.

No estudo de Arrué *et al*. (2013), prematuridade, desconforto respiratório e baixo peso foram os fatores mais determinantes para internações – com uma taxa de mortalidade de 8,6%.

Tabela 1. Principais resultados encontrados na literatura.

Artigo	Internações	Causas	Óbitos (taxa de mortalidade)
Araújo *et al.* (2005)	2.247 neonatos	Malformações, hipertensão materna, prematuridade, infecção materna e ruprema.	184 óbitos (8,2%)
Damian; Waterkemper & Paludo (2016).	126 neonatos	Prematuridade e complicações respiratórias.	14 óbitos (11,1%)
Dal-Bó; Silva & Sakac (2012).	239 neonatos	Prematuridade, sepse precoce, desconforto respiratório, icterícia.	29 óbitos (12,1%)
Pechepiura *et al.* (2019)	235 neonatos	Prematuridade, Desconforto respiratório, icterícia neonatal.	5 óbitos (2,1%)

Paula *et al*. (2017)	41 neonatos	Prematuridade, Taquipnéia, Hipoglicemia, Êmese após mamadas e Baixo peso extremo.	Sem informação
Mucha; Franco & Silva (2012)	921 neonatos	Prematuridade, Baixo peso ao nascer, Malformações congênitas e Apgar menor que 7 no 5° minuto.	Sem informação

4. CONCLUSÃO

Segundo os resultados sistematizados, a mortalidade neonatal ainda que tenha diminuído significadamente na última década, permanece sendo um grave problema de saúde pública. As principais causas de hospitalização neonatal encontradas podem ser preveníveis se houver um adequado acompanhamento pré-natal e detecção precoce das afecções. Durante as pesquisas para confecção do artigo, encontrou-se uma prevalência maior de estudos nas regiões Sudeste e Sul do país, o que pode não refletir a realidade heterogênea do Brasil. Além disso, houve uma grande quantidade de estudos descartados da nossa pesquisa, devido a ausência de segmentação entre as idades das crianças internadas.

Para que se possa atingir a meta Objetivos de Desenvolvimento Sustentável 3 (ODS) estabelecida para o Brasil, de reduzir para 5 óbitos a cada 1.000 nascidos vivos até 2030, devemos buscar a origem destas causas dentro de cada centro de saúde além de incentivar e encontrar medidas de prevenção. Também ressaltamos a importância de que sejam incentivados estudos sobre as internações neonatais em todas as regiões brasileiras.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, B.F. *et al*. Estudo da mortalidade de recém-nascidos internados na UTI neonatal do Hospital Geral de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Rev. Bras. Saude Mater. Infant. Recife, v. 5, n. 4, p. 463-469, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292005000400010&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 05 de out. 2020.

ARRUÉ, A.M. *et al*. Caracterização da morbimortalidade de recém nascidos internados em unidade de terapia intensiva neonatal. Revista de Enfermagem da UFSM, v. 3, n. 1, p. 86-92, 2013. Disponível em: https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/5947/pdf. Acesso em 05 de out. 2020.

ASSISTÊNCIA PRÉ-NATAL: Manual técnico/equipe de elaboração: Janine Schirmer *et al.* - 3ª edição - Brasília: Secretaria de Políticas de Saúde - SPS/Ministério da Saúde, 2000.66p Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Assistência à Saúde. Coordenação-Geral de Atenção Especializada. Manual de Normas Técnicas e Rotinas Operacionais do Programa Nacional de Triagem Neonatal / Ministério da Saúde, Secretaria de Assistência à Saúde, CoordenaçãoGeral de Atenção Especializada. – Brasília: Ministério da Saúde, 2002.

BASSO, C.G.; NEVES, E.T.; SILVEIRA, A. da. Associação entre realização de pré-natal e morbidade neonatal. Texto & Contexto-Enfermagem, v. 21, n. 2, p. 269-276, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072012000200003&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 de set. 2020.

DAL-BÓ, K; SILVA, R.M.; SAKAE, T.M. Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 24, n. 4, p. 381-385, 2012. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2012000400015. Acesso em: 04 de out. 2020.

DAMIAN, A.; WATERKEMPER, R.; PALUDO, C.A. Perfil de neonatos internados em unidade de tratamento intensivo neonatal: estudo transversal. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 23, n. 2, p. 100-105, 2016. Disponível em: http://www.cienciasdasaude.famerp.br/index.php/racs/article/view/308/204. Acesso em 08 de out. 2020.

DATASUS. Definições do CID 10 adotadas pela Assembléia Mundial da Saúde (resoluções WHA20.19 e WHA43.24) de acordo com o Artigo 23 da Constituição da Organização Mundial da Saúde, 2008. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/cid10/V2008/WebHelp/definicoes.htm. Acesso em 08 de out. de 2020.

DE PAULA, N.V.K. *et al*. Internações em UTI Neonatal. Disponível em: https://www.revistaespacios.com/a17v38n39/a17v38n39p18.pdf. Acesso em 04 de out. 2020.

LIMA, S.S. Perfil epidemiológico dos recém-nascidos admitidos na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal de um hospital de referência em atenção materno infantil, p.67, 2015. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/sus-34210. Acesso em: 29 de set. de 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria n°930, de 10 de maio de 2012. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2012/prt0930_10_05_2012.html. Acesso em 08 de out. de 2020.

MOHER, D. *et al*. Principais itens para relatar Revisões sistemáticas e Meta-análises: A recomendação PRISMA. Epidemiologia e Serviços da Saúde, Brasília, v. 24, n. 2, p. 335-342, June 2015. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2237-96222015000200335&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 08 out. 2020.

MOURA, B.L.A. *et al*. Factors associated with hospitalization and neonatal mortality in a cohort of newborns from the Unified Health System in São Paulo. Revista Brasileira de Epidemiologia, v. 23, p. e200088, 2020. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100475&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 04 de out. 2020.

MUCHA, F.; FRANCO, S.C.; SILVA, G.A.G. Frequência e características maternas e do recém nascido associadas à internação de neonatos em UTI no município de Joinville, Santa Catarina-2012. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 15, n. 2, p. 201-208, 2015. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-38292015000200201&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 29 de set. 2020.

PECHEPIURA, E.P. *et al*. Internações em unidade crítica neonatal de um hospital infantil público do Paraná. Revista de Saúde Pública do Paraná, v. 2, n. 2, p. 59-68, 2019. Disponível em: http://revista.escoladesaude.pr.gov.br/index.php/rspp/article/view/291/97. Acesso em: 05 de out. 2020.

PINTO JUNIOR, E.P. *et al*. Primary care-sensitive hospitalization conditions in children under the age of 1 in Brazil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 2883-2890, 2020. Disponível em: https://www.scielosp.org/article/csc/2020.v25n7/2883-2890/en/. Acesso em: 05 de out. 2020.

QUARESMA, M.E. *et al*. Fatores associados a internação durante o período neonatal. Jornal de Pediatria, Porto Alegre, v. 94, n. 4, p. 390-398, 2018. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572018000400390&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 30 set. 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 34

SÍNDROME ALCOÓLICA FETAL (SAF)

AUTORES

LETÍCIA MACHADO COUTO[1]
RAFAELLA RANGEL BARBOSA[1]
LETÍCIA THAIS DE OLIVEIRA ALVES[1]
MARIA EDUARDA RODRIGUES FERREIRA[1]
MARIA EDUARDA LIMA DIAS[1]
LUIZA GABRIELA NORONHA SANTIAGO[1]
NICOLLE FRAGA COELHO[1]
VITÓRIA REZENDE ROCHA MONTEIRO[1]
ANNA LUISA LUPI VENTURA DE ASSIS[1]
LARISSA CAMARGOS GUEDES[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicas do curso de Medicina da Universidade Federal de São João del-Rei Campus Centro-Oeste "Dona Lindu".
[2]Médica Pediatra pelo Hospital da Baleia em Belo Horizonte, Médica Alergista e Imunologista pelo Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo.

1. INTRODUÇÃO

O uso de álcool como droga lícita é comum em muitos países, sendo considerado uma droga psicotrópica por atuar no sistema nervoso central e provocar mudanças comportamentais de seus usuários. Além disso, o álcool é a substância mais relevante no que concerne o retardo mental nos filhos de mães alcoolistas, apontado também como o maior responsável por teratogenias no mundo ocidental (SEGRE, 2010). Considerado o consumo de bebidas alcoólicas como um problema de saúde pública, sua particular ingestão por gestantes acarreta diversos prejuízos no concepto, visto que a concentração alcoólica na grávida é a mesma do feto e, ao atravessar a barreira placentária e chegar a circulação fetal, o concepto não consegue metabolizá-lo e possui lentificação quanto à desintoxicação quando comparado ao adulto (BAPTISTA *et al.*, 2017).

Existem alguns fatores que induzem a gestante ao consumo de álcool durante a gestação, sendo eles, o uso do tabaco, a ideação suicida bem como os agravos psiquiátricos, história pregressa de diabetes gestacional ou pré-gestacional e disfuncionalidade familiar (GUIMARÃES *et al.*, 2018).

Diante da exposição pré-natal ao álcool, este pode gerar uma síndrome conhecida como FASD (*Fetal Alcohol Spectrum Disorder)* ou espectro dos distúrbios fetais alcoólicos, termo em português, que corresponde a um grupo de efeitos que podem ocorrer no indivíduo em que a mãe fez uso de álcool durante a gravidez, caracterizados por alterações físicas, mentais, comportamentais e/ou de aprendizado, que podem permanecer ao longo da vida (SEGRE, 2010). Segundo a *National Organization on Fetal Alcohol Syndrome*, a FASD pode ser classificada em: Síndrome Alcoólica Fetal (SAF) ou também chamada de síndrome alcoólica fetal completa, síndrome alcoólica fetal parcial, defeitos congênitos relacionados ao álcool e alterações do neurodesenvolvimento relacionadas ao álcool (CALHOUN *et al.*, 2006). Dentre todas essas formas, a mais grave é a SAF (DENNY, COLES & BLITZ, 2017).

Os efeitos deletérios da exposição pré-natal ao álcool foram descritos pela primeira vez em 1968 pelo pesquisador e pediatra francês Lemoine (LEMOINE *et al.*, 1968). A prevalência mundial de SAF estimada é de 0,5 a 2 casos/1.000 nascidos vivos, porém é provável que tal dado seja subestimado (BERTRAND *et al.*, 2005). No Brasil, alguns estudos apontam 1,5 casos/1.000 nascidos vivos com SAF clássica e, quanto aos

portadores de alterações do neurodesenvolvimento relacionadas ao álcool, a estimativa é de até 34,1 casos/1.000 nascidos vivos, o que enfatiza a importância desse problema de saúde pela sua prevalência significativa (MESQUITA & SEGRE, 2009).

O quadro clínico da SAF é caracterizado pela multiplicidade em relação aos aspectos clínicos e comportamentais que as crianças acometidas podem apresentar. Os sinais da síndrome podem estar presentes desde a fase intrauterina, como por exemplo com a restrição de crescimento intrauterino. Ao nascimento, pode-se observar problemas do sistema nervoso central (microcefalia, irritabilidade, tremor), cardiopatia congênita, características dismórficas faciais (rima das pálpebras curta, lábio superior fino, filtro nasal liso, hipoplasia do maxilar e nariz curto), anomalias em certas regiões como orelhas, olhos e membros (nestes podem haver contraturas de articulação e hipoplasia ungueal). Em fases mais posteriores, pode haver problemas neurocomportamentais, crescimento inferior ao esperado e baixos escores de Quociente de Inteligência (QI). Todavia, nem todos os Recém-Nascidos (RNs) expostos ao álcool intraútero terão as características citadas já ao nascimento para diagnosticar a SAF, porém estes RNs podem apresentar *os efeitos alcoólicos fetais,* caracterizados por problemas neurocomportamentais e motores (FANAROFF & FANAROFF, 2015). Devido a isso, as crianças afetadas pela alcoolemia em suas gestações geram altos custos para a família, sistema de saúde e sociedade, sem, muitas vezes, ter um diagnóstico correto.

Dessa forma, o objetivo desse estudo é discutir os impactos do consumo do álcool na gestação e os aspectos clínicos da SAF, uma vez que esta leva a desdobramentos para o indivíduo em desenvolvimento, para a mãe e para a sociedade.

2. MÉTODO

Para a realização do capítulo em questão foi feita uma pesquisa bibliográfica em diversos bancos de dados como Scileo, PubMed, BVS e *Google Scholar*. Os descritores utilizados foram “síndrome alcoólica fetal”, “*fetal alcohol spectrum disorder*” e “*fetal alcohol syndrome*”. As publicações foram selecionadas de acordo com a relevância pelo tema. Além disso, foram utilizados manuais da Sociedade de Pediatria de São Paulo (SPSP) e livros consolidados de neonatologia, pediatria e obstetrícia.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Fisiopatogênese

No organismo, o álcool é transformado em acetaldeído. Há duas enzimas que são responsáveis por isso: a Desidrogenase Alcoólica Citosólica (DAC) e a CYP2E1 hepática. Na mãe, a maior parte dessa metabolização é feita pela DAC, enquanto que a CYP2E1 fica responsável pela menor parte – cerca de 10%. No entanto, essa segunda enzima ganha importância nesse metabolismo quando há ingestão de concentrações maiores de álcool. Isso acontece devido a um mecanismo de saturação da DAC, que pode ser explicado pela cinética dessas enzimas: enquanto a DAC possui maior eficiência em níveis de etanol de 4.5 mg/dL, o CYP2E1 tem esse valor em 74 mg/dL (TRAN, WU & HILL, 2007). Então, quando os níveis sanguíneos de etanol atingem valores acima de 4,5mg/dL, há um favorecimento do metabolismo pelo CYP2E1.

Já no feto ocorre de maneira diferente, pois é a placenta que tem a função metabólica, especialmente no primeiro trimestre, quando o fígado fetal está em desenvolvimento. Na placenta, a maior parte da metabolização do álcool é feita pela CYP2E1. A situação permanece a mesma quando, por volta das 16 semanas, o fígado fetal passa a ter CYP2E1. Somente na 26ª semana gestacional que se passa a ter DAC (GUPTA, GUPTA & SHIRASAKA, 2016).

Apesar de ser a enzima mais importante na metabolização do álcool, os níveis de CYP2E1 se mantêm relativamente baixos ao longo de toda a gestação e período pós-natal, alcançando níveis de apenas 30 a 40% do nível do adulto cerca de 1 ano após o nascimento (ZELNER & KOREN, 2013). Dessa forma, o álcool é eliminado de maneira mais lentificada pelo feto do que a mãe, sendo que a taxa de eliminação do álcool pela placenta é cerca de 3 a 4% da taxa de eliminação materna. O cenário se torna ainda mais perigoso devido ao fato dos rins fetais excretarem os produtos tóxicos da metabolização do álcool no líquido amniótico. Estas alterações, somado à deglutição fetal do líquido amniótico – que ocorre para maturação do trato gastrointestinal- levam a um efeito prolongado do álcool no feto (HELLER & BURD L, 2014).

O etanol gera malefícios ao organismo devido aos produtos de sua metabolização. Além do acetaldeído, o metabolismo do álcool pela CYP2E1 promove a formação de radicais livres. Também são gerados um radical hidroxietilico ou um superóxido, metabolitos que têm afinidade com as cadeias laterais dos ácidos graxos

poliinsaturados das membranas do tecido cerebral. Isso gera um processo degradativo desses ácidos graxos, danificando o cérebro em desenvolvimento durante a organogênese, manifestado como disfunções do sistema nervoso central depois do nascimento (GUPTA, GUPTA & SHIRASAKA, 2016).

Os radicais livres e as espécies reativas de oxigênio produzidos pelo metabolismo do álcool podem resultar em dano celular no cérebro fetal por meio de apoptoses descontroladas. Pensando especificamente na manifestação mais grave das FADS, a SAF, estudos apontaram que os dismorfismos faciais característicos da síndrome - abordados à diante - estariam relacionados com essas apoptoses ocorrendo nas células da crista neural craniana (GUPTA, GUPTA, SHIRASAKA, 2016). O mesmo fenômeno ocorrendo em neurônios serotonérgicos seriam os responsáveis pelos efeitos neuropsiquiátricos da SAF.

O etanol também perturba a adesão célula-célula dos neurônios, ao alterar a expressão de glicoproteínas importantes no desenvolvimento embrionário e de proteínas de adesão da membrana celular. Há estudos que relacionaram a importância dessas moléculas no desenvolvimento normal do cérebro, e, alterações nestas, estaria relacionado a outros distúrbios do neurodesenvolvimento, como microcefalia e retardo mental.

O álcool também interfere à nível de epigenética, uma vez que a exposição pré e pós-natal causam aumento significativo da atividade da DNA metiltransferase. Essa mudança pode prejudicar a estrutura e o funcionamento cerebral (PERKINS *et al.*, 2014).

Por fim, apesar de já muitos efeitos deletérios da interação do álcool com o organismo serem conhecidos, estudos ainda são necessários para se elucidar por completo todos os efeitos do etanol do desenvolvimento fetal.

Rastreamento da exposição pré-natal ao álcool na prática clínica

O consumo de álcool por mulheres aumentou e as pesquisas apontam que o consumo de álcool entre as gestantes também. A Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS ou PAHO, *sigla em inglês*) estima que a prevalência de consumo de álcool durante a gravidez entre a população global é de 9,8%. E que nas Américas, a prevalência é de 11,2% (PAHO, 2020).

Assim, é fundamental que seja realizado um rastreamento com todas as gestantes durante o pré natal, identificando a história de consumo de álcool na gestação e considerando a possibilidade do feto desenvolver algum distúrbio do FASD, incluindo a SAF. Além disso, é importante o rastreamento do consumo de outras drogas por mulheres que consomem álcool (DENNY, COLES & BLITZ, 2017).

Estabelecer a confirmação com documentação da exposição ao álcool pode ser dificil devido a história materna subjetiva quanto ao consumo de álcool. Para as mães, adimitir o consumo de álcool durante a gravidez pode ser estigmatizante. Nesse cenário, a família e/ou outros informantes confiáveis podem ser necessários (BERTRAND *et al.*, 2005).

Recomenda-se que a avaliação do espectro de desordens fetais alcoólicas seja iniciado pela anamnese, buscando a confirmação do consumo de álcool durante a gestação, é um questionamento importante durante o pré natal, ao nascimento e após. E ainda que não seja identificado o consumo de álcool pela mãe, na presença de características clínicas suspeitas, a FASD deve ser investigada. Ou seja, a história positiva para o consumo de álcool na gestação ou características clínicas podem ser critérios para avaliação (HOYME, KALBERG & ELLIOTT, 2016).

Aliado a isso, é importante a abordagem do planejamento familiar, com a abstinência alcóolica para mulheres que possuem a intenção de engravidar e uso de métodos contraceptivos para aquelas que consumem álcool e possuem vida sexual ativa.

Manifestações Clínicas

As manifestações clínicas podem ser relacionadas a anomalias faciais, distúrbios de crescimento**,** anormalidades neurocomportamentais e cognitivas, alterações do neurodesenvolvimento do sistema nervoso central e também deficiências congênitas (WOZNIAK *et al*., 2019).

As anomalias ou dismorfimos faciais são identificados, nesse caso, como fissuras palpebrais curtas, borda vermelha de lábio superior fino, filtro nasal liso. E outras anomalias faciais menores como ptose, dobras epicânticas, narinas antevertidas, hipoplasia do meio da face.

Os distúrbios de crescimento manifestam-se através do baixo peso ao nascer, restrição de crescimento e baixo peso relativo à altura.

Entre as desordens do neurodesenvolvimento temos as alterações estruturais e funcionais, como microcefalia, agenesia do corpo caloso e hipoplasia cerebelar e outros sinais neurológicos como dificuldades motoras finas, incoordenação da deambulação e perda da audição sensorial.

As anormalidades neurocomportamentais e cognitivos se manifestam através da incapacidade de leitura, raciocínio abstrato reduzido, dificuldade de linguagem, impulsividade, dificuldades de memória e julgamento, fraco desempenho escolar, impulsividade.

Há também defeitos congênitos que podem estar associados ao consumo do álcool pela gestante, como: cardíacos, renais, oftamológicos, auditivos, deformidade de esqueleto e dos membros e fenda labial ou do palato.

A SAF é considerada a categoria mais grave dentro da FASD, associada ao maior número de alterações, e por isso o enfoque do presente trabalho é em torno da sua caracterização (CALHOUN *et al*., 2006).

Diagnóstico

O diagnóstico da SAF e do FASD ainda é um desafio, sendo o estigma social e a complexidade do diagnóstico considerados aspectos limitadores. Assim, elas podem ser subdiagnosticadas ou diagnosticadas incorretamente, impedindo que as crianças recebam os cuidados e tratamentos adequados (WOZNIAK *et al*., 2019; BROWN *et al*., 2016).

A literatura apresenta publicações relevantes para definir os critérios diagnósticos para caracterização dos FASD. Entre elas, há destaque para os critérios do *Institute of Medicine of the National Academy of Sciences* (IOM), que foram revisados e complementados por *HOYME e col. (2016)*, os critérios do *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) e os critérios Canadenses. Estudos atentam para a ausência de padronização entre as ferramentas diagnósticas e que essas diferenças são uma limitação para o diagnóstico e manejo. Sendo fundamental a elaboração de consensos que tenham como objetivo universalizar os critérios diagnósticos (WOZNIAK *et al*., 2019; BROWN *et al*., 2016). No presente trabalho abordaremos a publicação por HOYME e col. (2016).

O diagnóstico é clínico e envolve uma equipe multidisplinar para anamnese, exame físico, e avaliação neurocomportamental e psicomotora (HOYME *et al.*, 2016; DENNY, COLES & BLITZ, 2017).

Para o diagnóstico da SAF é necessário a identificação dos seguintes critérios: (1) distúrbios de crescimento pré-natal e/ou pós natal, (2) anormalidades faciais, (3) disfunção do sistema nervoso central e (4) neurocomportamentais. Sendo obrigatório a presença de duas ou mais anormalidades faciais, a identificação do distúrbido de crescimento, uma disfunção do sistema nervoso central e uma disfunção neurocomportamental ou cognitiva. O encontro dos 4 critérios clínicos, faz com que a confirmação do consumo de álcool materno não seja necessária para fechar o diagnóstico (HOYME *et al.*, 2016).

Tabela 1. Resumo dos critérios diagnósticos da SAF.

Distúrbio de crescimento pré-natal e/ou pós natal	**Altura e/ou peso < ou = ao percentil 10**
Anormalidades Faciais (2 ou 3 características)	1. Fissuras palpebrais curtas 2. Borda vermelha de lábio superior fino 3. Filtro liso
Disfunção do sistema nervoso central	1. Circunferência cefálica < ou = ao percentil 10 2. Anomalias estruturais do cérebro 3. Convulsões não febris recorrentes (descartadas outras causas)
Disfunção neurocomportamentais e cognitivas	1. Disfunção de habilidade intelectual e cognição 2. Disfunção comportamental e adaptativa

Fonte: Adaptada de Hoyme *et al.* (2016).

O diagnóstico das demais FASD é realizado avaliando a presença ou a ausência das anomalias faciais, dos disturbios de crescimento, das disfunções do sistema nervoso central e das deficiências neurocomportamentais. Além disso, algumas alterações específicas podem ser encontradas nos defeitos congênitos relacionados ao álcool (CALHOUN *et al.*, 2006; HOYME *et al.*, 2016).

O quadro abaixo resume os tipos de alterações encontradas na SAF, sindrome alcóolica parcial e alterações do neurodesenvolvimento relacionadas ao álcool. Na sequência, a tabela 3 aborda os principais defeitos congênitos relacionados ao álcool.

Tabela 2. Resumo do diagnóstico do espectro dos distúrbios fetais alcoólicos.

Exposição ao alcóol no pré-natal confirmada	Anomalias faciais	Distúrbio do crescimento pré-natal e/ou pós natal	Disfunção do sistema nervoso central	Disfunção neurocomportamentais e cognitivas	Diagnóstico
+	+	+	+	+	Sindrome Fetal Alcóolica
-	+	+	+	+	Sindrome Alcoolica Fetal
+	+	+	-	+	Sindrome Alcoolica Fetal Parcial
+	+	-	+	+	Sindrome Alcoolica Fetal Parcial
+	+	-	-	+	Sindrome Alcoolica Fetal Parcial
-	+	+	-	+	Sindrome Alcoolica Fetal Parcial
-	+	-	+	+	Sindrome Alcoolica Fetal Parcial
+	-	-	-	+	Alterações do neurodesenvolvimento relacionadas ao álcool

Fonte: Adataptada de Denny; Coles & Blitz (2017).

Tabela 3. Defeitos congênitos relacionados ao álcool.

Cárdiaca	Defeitos de septo atrial, do septo ventricular e de grandes vasos
Sistema Esqueletico	Sinosose radioulnar, defeitos de segmentação vertebral, grandes contraturas articulares, escoliose.
Renais	Aplástia, hipoplásia, displásia, rins em “ferradura”, duplicações ureterais,
Oftalmológicas	Estrabismo, ptose, anomalias vasculares da retina, hipoplasia do nervo óptico
Otológicas	Perda auditiva, perda auditiva e neurossensorial

Fonte: Hoyme *et al*. (2016)

E entre os diagnósticos diferenciais deve-se lembrar dos distúrbios genéticos e/ou distúrbios relacionados à exposição a outros agentes teratogênicos que podem evoluir com quadro clínico semelhante (HOYME *et al.*, 2016; DENNY L, COLES S & BLITZ R, 2017).

Tratamento e Prevenção

As manifestações geradas pela exposição do feto ao álcool durante a gestação não possuem tratamento curativo, sendo a prevenção a melhor medida. Os seus danos são permanentes, entretanto, medidas de suporte estão disponíveis para mitigar os efeitos causados por essa exposição, sendo então necessárias para toda a vida do indivíduo afetado. O tratamento de suporte deve ser iniciado o mais precocemente possível. Ele é feito por equipe multidisciplinar (envolvendo clínicos, psiquiatras, psicólogos, educadores) e visa tratar problemas comportamentais; tratar dificuldades educacionais; educar os pais; e encaminhar os pacientes para terapias habilitantes. A seguir serão abordados alguns aspectos importantes em relação ao tratamento e a prevenção (SEGRE, REGO & CARDOSO, 2017; MARIANI NETO *et al*., 2018; SEGRE, 2010; ESTEVES *et al*., 2019; VORGIAS & BERNSTEIN, 2020).

Como evidenciado anteriormente, os indivíduos que foram expostos ao álcool na vida intrauterina apresentam dificuldades de aprendizado, com importantes déficits em áreas como a linguagem, a matemática e a leitura. Algumas estratégias para contornar este cenário consistem na promoção de práticas repetitivas para adquirir habilidades, na explicação detalhada das relações de causa/efeito, na minimização das distrações visuais e auditivas e no apoio visual para a realização de tarefas. Além disso, treinamentos para habilidades específicas como a memória também se tornam úteis. É fundamental que professores que trabalhem com esse grupo de indivíduos recebam treinamento para que fiquem capacitados a atender suas demandas (SEGRE, 2010; PALEY & O'CONNOR, 2009).

É relevante que os pais de crianças com FASD também recebam apoio profissional, para otimizar o cuidado com a criança, como também para que o estresse parental seja reduzido, uma vez que essas crianças podem apresentar disfunções comportamentais, emocionais e cognitivas. Ademais, os pais devem ser instruidos a se atentarem para quando seus filhos estiverem resistentes ou não-cooperativos ao tratamento, uma vez que é provável que as intervenções que estão sendo empregadas não sejam as mais adequadas, de modo que precisem ser revistas e adaptadas às circunstâncias (SEGRE, 2010; PALEY & O'CONNOR, 2009). Ressalta-se, também, que os indivíduos afetados pela síndrome precisam de intervenções durante toda a vida pelo sério risco que apresentam, por exemplo, de drogadição (incluindo, nas mulheres,

ingestão de álcool durante futuras gestações, perpetuando o problema), conduta sexual inapropriada e problemas com a lei (SEGRE, 2010).

O tratamento farmacológico também se faz importante, sendo dependente da análise de cada caso específico e de sua sintomatologia. Indivíduos com FASD frequentemente recebem intervenção medicamentosa, uma vez que correm risco elevado de problemas de comportamento, transtornos do humor, uso de substâncias ou problemas de abuso e confinamento psiquiátrico. Eles podem apresentar reações atípicas ou desfavoráveis à medicação, o que torna necessária uma análise cuidadosa do problema a fim de evitar o uso indevido da farmacoterapia (SEGRE, 2010; MARIANI NETO *et al*., 2018).

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) estabelece não haver quantidade segura de álcool para ser consumida na gestação, pois pequenas quantidades ingeridas podem levar a alterações comportamentais na criança. Assim, a prevenção torna-se a única maneira eficaz de evitar os efeitos da exposição ao álcool na vida intrauterina, em que a recomendação é de abstinência completa de álcool durante o pré-natal, dado que álcool e gravidez são acompanhados de uma tolerância zero a essa substância. Mulheres grávidas não devem ingerir álcool e mulheres que fazem uso de bebida alcoólica frequentemente não devem engravidar concomitantemente a esse uso (MARIANI NETO *et al*., 2018).

Há estratégias de prevenção primária, secundária e terciária. No nível primário, a educação permite a disseminação de conhecimento sobre os malefícios do álcool durante a gravidez por parte de profissionais da saúde. No nível secundário e terciário, o alvo são gestantes que já abusaram do álcool em gestações anteriores e mulheres de alto risco que fazem uso diário da bebida alcoólica. As estratégias envolvem acompanhamento com clínico, assistentes sociais e especialistas em drogadição, além do estabelecimento de metas, distribuição de material escrito para esclarecimento e ajuda, e técnicas para a modificação de comportamento. Esclarecer e orientar a população em geral e, especialmente, mulheres grávidas durante o pré-natal, sobre os efeitos prejudiciais do álcool sobre o feto, salientando que as consequências são irreversíveis e que não há tratamento curativo possível, é de extrema necessidade e valor (SANTOS, *et al*., 2017; SEGRE., 2010; ESTEVES. *et al*, 2019).

4. CONCLUSÃO

O álcool é considerado o agente teratogênico mais comum na atualidade e a SAF apresenta-se como a causa mais comum de atraso mental não congênito, apesar de ser totalmente prevenível (SEGRE, REGO & CARDOSO, 2017). Dessa maneira, é de suma importância que profissionais da saúde saibam reconhecer os sinais e sintomas dessa síndrome, uma vez que o diagnóstico é essencialmente clínico.

Embora não exista tratamento curativo para as manifestações dos FASD, é necessário reconhecimento precoce e adoção de medidas de suporte para a criança e para a família visando minimizar os prejuízos durante a vida. Para isso, é importante tentar estabelecer se houve uso de álcool durante a gestação e ter atenção às manifestações clínicas. Especificamente em relação à SAF, os critérios para diagnóstico a serem lembrados são distúrbios do crescimento pré e/ou pós-natal; anormalidades faciais; disfunção do sistema nervoso central e disfunção neurocomportamental (HOYME *et al.*, 2016).

Além do diagnóstico precoce, prioriza-se a prevenção, que é a única maneira de se evitar teratogenicidade, distúrbios futuros causados pelo álcool no RN e problemas sociais relacionados aos FASD, como despesas médicas elevadas e dificuldades na educação. Sendo assim, a educação da população sobre os malefícios de qualquer quantidade de álcool ingerida durante a gestação e o acompanhamento multidisciplinar de gestantes com risco aumentado para uso desse teratógeno, formam o principal caminho para a redução dos casos de todos os FADS (SEGRE, 2010).

Por fim, após o diagnóstico, a intervenção com a criança deve ser multidisciplinar visando seguir e tratar os problemas apresentados durante a vida. Assim, é essencial o acompanhamento em serviços especializados que contenham uma equipe multidisciplinar, destacando-se os psicólogos que farão a inclusão da família para reduzir as chances de abandono do tratamento com o passar dos anos (SEGRE, 2010).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAPTISTA, F.H. *et al.* Prevalência e fatores associados ao consumo de álcool durante a gravidez. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v. 17, p. 281, 2017.

BERTRAND, J. *et al.* Guidelines for identifying and referring persons with fetal alcohol syndrome. MMWR. Recommendations and reports: Morbidity and mortality weekly report. Recommendations and reports v. 54, RR-11, p. 1-14m, 2005.

BROWN J.M. *et al.* The standardization of diagnostic criteria for fetal alcohol spectrum disorder (fasd): implications for research. Clinical Practice and Population Health. The Canadian Journal of Psychiatry, v.64, ed.3, p.169-176, 2016.

CALHOUN, F. *et al.* National institute on alcohol abuse and alcoholism and the study of fetal alcohol spectrum disorders. The International Consortium. Annali dell'Istituto Superiore di Sanità, v. 42, p. 4-7, 2006.

DENNY, L.; COLES, S.; BLITZ, R. Fetal Alcohol Syndrome and Fetal Alcohol Spectrum Disorders. American Family Physician, v. 96, p. 515, 2017.

ESTEVES, A.P.V.S. *et al.* Os riscos do uso de álcool durante a gestação: uma proposta de intervenção. Revista Cadernos de Medicina, v. 2, n. 3, p. 48-53, 2019.

FANAROFF, A.A. & FANAROFF, J.M. Alto risco em neonatologia. Rio de Janeiro: Elsevier, v. 6, p. 112, 2015.

GUIMARÃES, V.A. *et al.* Prevalência e fatores associados ao uso de álcool durante a gestação em uma maternidade de Goiás, Brasil Central. Ciência & Saúde Coletiva, v. 23, p. 3414, 2018.

GUPTA, K.K.; GUPTA, V.K.; SHIRASAKA T. An update on fetal alcohol syndrome-pathogenesis, risks, and treatment. Londres: Alcoholism: Clinical and Experimental Research, v. 40, n. 8, p. 1594-602, 2016.

HELLER, M. & BURD, L. Review of ethanol dispersion, distribution, and elimination from the fetal compartment. Grand Folks: Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology, v. 100, n. 4, p. 277–283, 2014.

HOYME, *et al.* Updated clinical guidelines for diagnosing fetal alcohol spectrum disorders. Pediatrics, v. 138, n. 2, 2016.

LEMOINE *et al.* Les enfants de parentes alcooliques: anomalies observées à propos de 127 cas. Quest Medical, v. 21, p.477-82, 1968.

MARIANI NETO, *et al*. Efeitos do álcool no feto e no recém-nascido. São Paulo: Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia (Febrasgo); 2018. (Protocolo Febrasgo – Obstetrícia, no. 91/Comissão Nacional Especializada em Assistência Pré-Natal).

MESQUITA, M.A. & SEGRE, C.A.M. Frequência dos efeitos do álcool no feto e padrão de consumo de bebidas alcoólicas pelas gestantes de maternidade pública da cidade de São Paulo. Revista Brasileira de Crescimento e Desenvolvimento Humano, v. 19, p. 63-77, 2009.

PALEY, B. & O'CONNOR, M.J. Intervention for individuals with fetal alcohol spectrum disorders: Treatment approaches and case management. Developmental Disabilities Research Reviews, v.15, n.3, p. 258–276, 2009.

PAN AMERICAN HEALTH ORGANIZATION (PAHO). Regional Status Report on Alcohol and Health 2020, Washington, 2020. Disponível em: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52705/9789275122211_ eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Acesso em: 6 nov. 2020.

PERKINS *et al*. Alcohol exposure during development: impact on the epigenome. Columbia: Int J Dev Neurosci, v. 31, n.6, p.391–397, 2013

SANTOS, *et al*. Prevenção da síndrome alcoólica fetal: subsídios para a prática de enfermeiras obstétricas [prevention of fetal alcohol syndrome]. Revista Enfermagem Uerj, v. 25, p. 1-7, 2017.

SEGRE, C.A.M. Efeitos do álcool na gestante, no feto e no recém-nascido: Sociedade de Pediatria de São Paulo. São Paulo: Parma Ltda, v.19, p.43, 2010. Disponível em: https://www.spsp.org.br/downloads/AlcoolSAF2.pdf. Acesso em: 26 out. 2020.

SEGRE, C.A.; REGO, J.D.; CARDOSO, F.C. Síndrome alcoólica fetal: uma questão que deve ser discutida. Revista de Pediatria SOPERJ, v. 17, n. 2, p. 6-7, 2017.

SIQUEIRA, L.Q. *et al*. Possíveis prejuízos decorrentes do uso de tabaco e álcool durante a gestação. SALUSVITA, v. 36, n. 2, p. 587-599, 2017.

TRAN, M.N.; WU, A.H.; HILL, D.W. Alcohol dehydrogenase and catalase content in perinatal infant and adult livers: potential influence on neonatal alcohol metabolism. Toxicology Letters, v. 169, n.3, p. 245–252, 2007.

VORGIAS, D. & BERNSTEIN, B. Fetal alcohol syndrome. [Updated 2020 Aug 23]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2020.

WOZNIAK, J. R.; RILEY, E. P.; CHARNESS, M. E. Clinical presentation, diagnosis, and management of fetal alcohol spectrum disorder. The Lancet. Neurology, v.18, n. 8, p.760–770, 2019.

ZELNER, I.; KOREN, G.I.; KOREN, G. Pharmacokinetics of ethanol in the maternal-fetal unit. Journal of Population Therapeutics and Clinical Pharmacology, v. 20, n. 3, p. 259-265, 2013.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 35

NEVO MELANOCÍTICO CONGÊNITO GIGANTE: RELATO DE CASO

AUTORES

ANA BEATRIZ FRANCO ARENA[1]
ANA CAROLINA PRIOSTE DE OLIVEIRA[1]
ANA LUIZA YAEKASHI GRILLO[2]
GLAUCIA EVELIN DE JESUS SILVA[1]
HELOISA BERALDI MURAYAMA[1]
MARIA JULIA KAPP BRESSAN[1]
MARIANA GABRIELA APOLINÁRIO MIAN[1]
SÂMILA BATELOCHI GALLO[3]
THIAGO RAMPO[1]
VITOR RODRIGUES DUTRA[4]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicos de medicina no Centro Universitário Claretiano, Rio Claro, SP.
[2]Coordenadora Médica da UTI neonatal e pediátrica do Hospital Unimed de Rio Claro, SP e Coordenadora da Residência Médica de Pediatria da Faculdade Claretiano- Rio Claro, SP.
[3] Médica intensivista neo-pediátrica do Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Rio Claro, SP.
[4]Acadêmico de medicina na Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Uberaba, MG.

1. INTRODUÇÃO

Os Nevos Melanocíticos Congênitos (NMC) ocorrem em 1% dos recém-nascidos e são lesões pigmentadas formadas pelo acúmulo anormal de melanócitos neuroectodérmicos em localização ectópica. Pressupõe-se que este acúmulo extensivo seja devido a uma mutação das células progenitoras dos melanócitos. Apresentam-se como lesões redondas ou ovais, coalescentes ou únicas, com bordas regulares ou irregulares, hiperpigmentadas, com tons variantes entre marrom claro e escuro a preto, de superfície plana, rugosa, papulosa, verrucosa ou cerebriforme. Os NMC gigantes ocorrem em 1:20.000 nascidos vivos, enquanto os "calção de banho" são bastante raros, observados em 1:500.000 nascidos vivos.

Não se sabe ao certo em que período da embriogênese são formados os NMC, mas acredita-se que ocorram entre a sexta e a nona semana da gestação. O caráter hereditário foi demonstrado tanto para os nevos pequenos como para os grandes e não há predominância de acometimento em relação ao gênero. Normalmente estão presentes ao nascimento.

Morfologicamente, se apresentam como lesões redondas ou ovais, coalescentes ou únicas, com bordas regulares ou irregulares. São lesões hiperpigmentadas, com tons variantes entre marrom claro e escuro a preto, de superfície plana, rugosa, papulosa, verrucosa ou cerebriforme, podendo estar associada com pelos grossos, longos e pigmentados e com grande variância de tamanhos. Os NMC maiores normalmente se apresentam com lesões satélites e são assintomáticos. A raridade relatada visa conscientizar a importância do diagnóstico e remoção precoce.

2. MÉTODO

Apresentação de relato de um caso de NMC gigante em "calção de banho", revisão da literatura existente, dos aspectos diagnósticos e terapêuticos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Recém-nascido, com dois dias de vida, nascido de parto cesárea, a termo, primeiro filho do casal, PN: 3450 g. APGAR: 9/10. Mãe com 22 anos, realizou sete consultas de pré-natal sem intercorrências, sorologias negativas. Realizado teste da

linguinha, da orelhinha e do olhinho normal. Teste do coraçãozinho normal (MSD: 97% e MID: 97%).

Mãe referiu como antecedentes: avó e avô materno possuem nevos melanocíticos pequenos em rosto e o avô paterno e o pai possuem nevo melanocítico pequeno no braço. Recém-nascido apresentava-se em bom estado geral, hidratado, corado e ativo, com ausculta pulmonar e cardíaca normais, frequência respiratória de 38 irpm e cardíaca de 145 bpm. Abdome com ruidos hidroaéreos presentes, globoso e flácido, sem visceromegalias palpáveis.

Ao exame dermatológico apresentou lesões hiperpigmentadas (Figura 1), de coloração marrom-escura, circulares e bordas irregulares, múltiplas e com diâmetro variando de 0,5 cm a 6 cm e com distribuição generalizada em rosto, couro cabeludo, membros inferiores, membro superior esquerdo, tronco e genitais. Foi observada extensa lesão marrom-escura, entremeada por áreas em tons mais claros, com bordas irregulares e superfície rugosa e ressecada, com presença de pelos finos e escuros, acometendo os dois terços inferiores da região posterior do tronco, nádegas, escroto, parte do pênis, abdome e flancos, até joelho esquerdo; e os dois terços superiores da coxa direita, classificado como nevo melanocítico gigante em "calção de banho".

Os diagnósticos diferenciais para NMC são manchas café com leite, mancha mongólica, pênfigo simples, nevo epidérmico e sebáceo, hamartoma e melanose de Becker.

Figura 1. Lesões hiperpigmentadas (7 primeiras imagens) e nevo melanocítico gigante em “calção de banho” (4 últimas imagens).

4. CONCLUSÃO

Apesar de o diagnóstico ser clínico, a melhor conduta frente ao NMC é a realização de pequena biópsia incisional, para determinar o padrão histológico de crescimento do nevo. Os nevos melanocíticos satélites, lesões menores que acompanham os NMC gigantes, também devem ser acompanhados, pois podem ser sede de melanoma. Quanto ao tratamento, quando o tamanho e a localização do NMG permitir, a remoção cirúrgica deve ser realizada precocemente, entre os dez e quatorze meses de vida, devido à boa elasticidade da pele nesta idade e ao aumento do risco de transformação maligna aos três meses.

Nos casos inoperáveis, deve-se realizar a avaliação fotográfica seriada e pode-se tentar diversos procedimentos terapêuticos, tais como: aplicação tópica de ácido nítrico, *pelling* de fenol, neve carbônica, eletrodessecção, irradiação, dermabrasão e, mais recentemente, o laser. A grande desvantagem desses tratamentos é a impossibilidade da avaliação histológica da lesão névica e as complicações inerentes ao tratamento, sendo as principais a cicatrização hipertrófica, a repigmentação e uma porcentagem de resultados estéticos inferiores aos desejáveis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHUNG, C *et al*. Giant nevi: a review. Journal Craniofacial Surgery, v.1, n.1, 2006.

FARIA, G.E;L *et al*. Nevo melanocítico congênito: estudo retrospectivo dos aspectos epidemiológicos e terapêuticos em uma série de 45 pacientes. Revista Brasileira de Cirúrgia Plástica, v. 26, p. 22-26, 2011.

FERNANDES, N.C & Machado J.L.R. Estudo clínico dos nevos melanocíticos congênitos na criança e adolescente. Anais Brasileiros Dermatology, v.1, n.1, 2009.

MARGHOOB, A.A *et al*. Number of satellite nevi as a correlate for neurocutaneous melanocytosis in patients with large congenital melanocytic nevi. Archives of dermatology, v. 40, n.1, 2004.

PASCHOAL, F.M. Nevo melanocítico congênito. Anais Brasileiros Dermatology, v. 6.2002.

PEREIRA, F.B *et al*. Nevos melanociticos. In: Azulay RD, Azulay DR, Azulay- Abulafia LA. Dermatologia: Guanabara Koogan, v.5, n.1, p.567. 2008.

ROSSUE, E.W *et al*. Nevo melanocítico congênito: tratamento cirúrgico. Surgery Cosmetic Dermatololoy, v.1, n.1, 2011.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 36

TRATAMENTOS NUTRICIONAIS E MEDICAMENTOSOS DA ANEMIA FERROPRIVA NA CRIANÇA

AUTORES

MARIA CECÍLIA SANTOS DE LIMA[1]
BEATRIZ DA SILVA GUERRA[1]
CAMILA ALMEIDA DE LIRA[1]
JAQUELINE VASCONCELOS DA SILVA GUSMÃO[1]
NATHALIA MARIA CAVALCANTI DOS SANTOS[1]
CAMILA YANDARA SOUSA VIEIRA DE MELO[2]

FILIAÇÃO

[1]Graduandas do Curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde.
[2]Docente do Curso de Nutrição da Faculdade Pernambucana de Saúde.

1. INTRODUÇÃO

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) a anemia ferropriva é por definição a baixa concentração de hemoglobina no sangue. A anemia é a carência nutricional de maior magnitude no mundo, sendo uma condição bastante relevante para a saúde pública. O Ministério da Saúde (MS) vem desenvolvendo estratégias para a redução dessa anemia no país, a exemplo do Programa Nacional de Suplementação de Ferro e, sobretudo, da fortificação massiva das farinhas de trigo e milho. A prevalência da anemia no período da infância justifica-se pelas altas demandas de ferro necessárias para o crescimento e desenvolvimento acelerado, bem como aos baixos níveis ingeridos devido a dietas com baixo teor de ferro na forma heme, sua forma mais bem absorvível. As doenças carenciais elevam a predisposição das crianças a infecções, além de comprometer o amadurecimento do sistema nervoso, visual, mental e intelectual (SILVA *et al.*, 2015; ZUFFO *et al.*, 2016;QUADROS & GOULART, 2015;OLIVEIRA & MELERE, 2018).

A anemia advém de múltiplos fatores, sendo eles: biológicos, ambientais, socioeconômicos, de origem alimentar e nutricional, assim como por má condição de saúde que possa dificultar a absorção desse nutriente. Essa deficiência é mais prevalente até os dois anos de vida podendo estar relacionada ao desmame precoce do aleitamento materno, introdução precoce ao leite de vaca, sobretudo em populações de baixa renda. Com o início precoce da alimentação complementar é possível que a deficiência de ferro esteja relacionada a maior dificuldade de acesso à alimentos ricos nesse nutriente e em vitamina C, e às condições sanitárias precárias das habitações, que podem favorecer a instalação de parasitoses intestinais (ANDRE *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2015;OLIVEIRA *et al.*, 2016).

O diagnóstico clínico aliado ao laboratorial é fundamental para confirmar a anemia ferropriva. O laboratorial está diretamente associado ao monitoramento dos níveis de ferro no organismo, através de exames como o hemograma, dosagens de ferro sérico, ferritina e transferrina. Já o clínico na anemia ferropriva, é pautado, principalmente, nos sinais clínicos e fisiológicos que aumentam gradualmente (GONÇALVES, *et al*, 2019).

O tratamento nutricional consiste em ajustes alimentares na dieta do paciente, com o intuito de alterar o metabolismo do ferro em déficit. Por isso, recomenda-se

alimentos ricos em ferro como também alimentos que favoreçam a absorção do mineral. Já o tratamento medicamentoso, baseia-se em preparações de sais de ferro, sendo mais eficaz por via oral (DE SANTIS, 2019; CEMBRANEL *et al.*, 2017).

O objetivo deste estudo foi descrever as repercussões clínicas da anemia ferropriva em crianças e relatar o papel essencial da nutrição pautado na suplementação nutricional de ferro, por meio do consumo de alimentos fonte do mineral ou de forma medicamentosa por meio de preparações de sais de ferro.

2. MÉTODO

Realizou-se uma revisão de literatura por meio das plataformas de pesquisas acadêmicas: Biblioteca Virtual em Saúde-BVS e SciELO. Adotados os seguintes descritores: “Anemia ferropriva”; “Criança”; “Dieta”. Foram considerados critérios de inclusão os estudos publicados a partir de 2015, sendo contemplados, portanto 30 artigos os quais atenderam aos critérios. Destes, 23 foram selecionados para a redação do artigo final. Posteriormente foram submetidos à leitura exploratória, interpretativa e seletiva.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O ferro é um micronutriente essencial para a vida e apresenta variadas funções no organismo e pode integrar os sistemas enzimáticos de diversos tecidos. Inúmeras funções orgânicas são comprometidas com a instalação da anemia e que resultam de deficiências em relação ao transporte de oxigênio aos tecidos, às reações de oxidação e redução, à imunidade humoral e celular, à síntese de ácido desoxirribonucleico (DNA), à síntese de neurotransmissores da mielina, entre outras atividades vitais, que alteram o desenvolvimento físico e mental infantil. Quando o estoque de ferro está baixo, consequentemente há rebaixamento dos níveis de hemoglobina, caracterizando o quadro da anemia ferropriva (QUADROS & GOULART, 2015; SILVA *et al.*, 2015).

A anemia ferropriva resulta de um longo período de desequilíbrio da ingestão e da demanda de ferro, estágio que se limita a eritropoiese. Esse processo é progressivo e ocorre em três etapas: a depleção de ferro (redução da ferritina sérica); a deficiência de ferro (redução do ferro sérico e da saturação da transferrina); e, por fim, a redução de hemoglobina e indícios de microcitose e hipocromia. Esta desordem nutricional é a mais

comum e difundida em todo o mundo, e afeta um grande número de crianças e mulheres nos países não desenvolvidos, sendo a única deficiência de nutrientes que também possui significativa prevalência nos países desenvolvidos pela má qualidade da dieta. Sabe-se que crianças entre 6 e 24 meses de idade apresentam risco duas vezes maior ao desenvolvimento desse agravo em comparação às crianças entre 25 e 60 meses de idade, necessitando, assim, do aumento na ingesta de ferro (GONTIJO *et al.*, 2017; SILVA *et al.*, 2018; OLIVEIRA & MERELE, 2018).

Um grande número de fatores predisponentes para anemia ferropriva é citado na literatura, destacando-se suspensão precoce do aleitamento materno exclusivo, crianças com baixo peso e emaciadas, a não ingestão de alimentos ricos em ferro, prematuridade, infecções frequentes, baixo nível socioeconômico, baixa escolaridade materna, más condições de saneamento básico, falta de rede de esgoto e tratamento de água (QUADROS & GOULART, 2015;SHARMA & YADAV, 2019;SILVA *et al.*, 2018).

Em relação aos impactos causados pela deficiência de ferro, os quais podem se apresentar tanto no aspecto social quanto econômico, é possível citar a redução na capacidade cognitiva, física, dificuldades no aprendizado incluindo a habilidade verbal das crianças, deficiência imunológica, perda da capacidade ocupacional, retardo no desenvolvimento psicomotor, entre outras alterações que causam diretamente o aumento na taxa de mortalidade (GONÇALVES *et al.*, 2019; ZHANG, *et al.*, 2019; EAST *et al.*, 2019).

3.1 Metabolismo do Ferro

O ferro é um mineral vital para a homeostase celular. É essencial para o transporte deoxigênio, para a síntese de DNA e metabolismo energético. É um cofator importante para enzimas da cadeia respiratória mitocondrial e para a fixação do nitrogênio. O ferro utilizado pelo organismo é obtido de duas fontes principais: da dieta e da reciclagem de hemácias senescentes. Nos alimentos encontra-se na forma férrica (Fe^{+3}), mas para compor a Hb, é necessária a sua redução para a forma ferrosa (Fe^{+2}). Essa reação de redução ocorre a nível gástrico, sendo mediada pelo ácido clorídrico (HCl^{-}) produzido nas células parietais da mucosa gástrica (SILVA *et al.*, 2015; QUADROS & GOULART, 2015; BRASIL, 2019).

A quantidade de ferro estocada depende de fatores como idade, sexo, superfíciecorporal e das situações onde ocorre a escassez ou o excesso de ferro. Em mulheres e crianças a quantidade de ferro estocada é menor do que em homens. O ferro é conservado de forma eficiente pelo organismo humano, cerca de 90% dele é recuperado e reutilizado, excretado principalmente para a bile (BRILHANTE *et al.*, 2019).

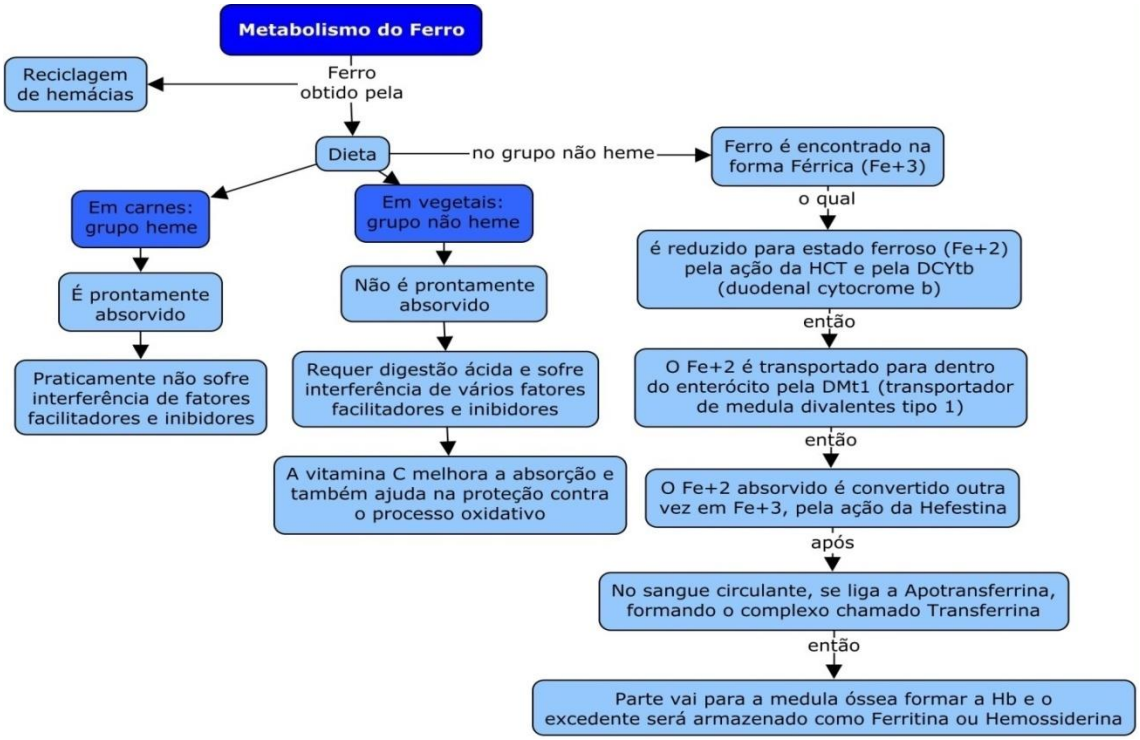
A absorção ocorre principalmente no intestino delgado, de forma mais eficiente noduodeno e na porção proximal do jejuno. Ao chegar ao intestino delgado, já na forma ferrosa, é absorvido parcialmente, pois, em condições fisiológicas, sempre há uma perda do ferro ingerido pela dieta através das fezes. Isso ocorre porque há uma reutilização do ferro liberado pela degradação da Hb oriunda da destruição de eritrócitos velhos. Esse ferro dos eritrócitos velhos vai para a medula óssea vermelha e é utilizado para a formação de Hb que irá compor os novos eritrócitos, ou seja, há uma reciclagem do ferro no organismo sadio. Essa reutilização do ferro denomina-se ciclo do ferro(DE SANTIS, 2019; SPEZIA, 2018).

Após a absorção, o ferro vai para o sangue circulante e se liga a uma proteína chamada transferrina, utilizada apenas em seu transporte. Do ferro circulante, uma parte vai para a medula óssea vermelha para a formação de Hb nos precursores eritrocitários e o restantes são armazenados no organismo (GONÇALVES *et al.*, 2019).

Há duas formas de reserva orgânica de ferro. Uma parte do ferro se liga a apoferritina, que é uma proteína presente no parênquima hepático formando a ferritina, que é uma reserva de ferro de fácil mobilização. Quando o organismo necessita de ferro, é essa forma de reserva de ferro que é utilizada por primeiro. Há também a hemossiderina, que é uma reserva de ferro dentro dos macrófagos (especialmente no baço, fígado e medula óssea). Essa última é mais dificilmente mobilizada (DE SANTIS, 2019; BRILHANTE *et al.*, 2019).

A absorção de ferro pelo intestino é regulada pela quantidade de ferritina existente no fígado, sendo indiretamente proporcional a ela. Ou seja, se há ferritina em quantidade normal no fígado, sempre haverá uma absorção parcial de ferro com excreção de ferro pelas fezes. Se a ferritina diminui, a absorção intestinal de ferro aumenta, reduzindo a excreção orgânica de ferro. As reservas orgânicas de ferro podem diminuir se o aporte de ferro na dieta for insuficiente(ANDRE *et al.*, 2017; SPEZIA, 2018).

3.1.2 Mapa mental do metabolismo do ferro



3.2 Diagnóstico

O diagnóstico da anemia pode ser feito através de exames clínicos e laboratoriais. Em relação ao diagnóstico clínico, os sinais e sintomas são detectados quando o paciente já possui anemia ferropriva. O diagnóstico laboratorial, existem exames específicos que identificam o estágio da deficiência de ferro, e assim pode oferecer um diagnóstico precoce, antes do estabelecimento dessa anemia conforme os valores da Tabela 1 (DE SANTIS, 2019).

A dosagem de ferritina plasmática é essencial para o diagnóstico precoce de anemia ferropriva sendo o parâmetro mais preciso, sensível e específico para se obter uma representação dos níveis de ferro do organismo, além de sua conveniência para mensuração. No Brasil, o diagnóstico de anemia ferropriva é amplamente realizado pelo Sistema Único de Saúde por meio da dosagem de hemoglobina associada com a dosagem de ferritina. Serve como um importante parâmetro de análise para tratar e prevenir quadros de anemia ferropriva na população, evitando assim as consequências ocasionadas pela deficiência de ferro (GONÇALVES *et al.*, 2019).

Tabela 1. Níveis normais de concentração de hemoglobina de acordo a faixa etária.

Faixa etária	Valores de Hemoglobina (Hb)
Crianças de 6 a 60 meses	<11g/dL*
Crianças de 5 a 11 anos	<11,5g/dL*

Legenda: * Valores mais baixos provavelmente são indicadores de anemia.

3.3 Tratamento nutricional

A alimentação inadequada tem repercussões a curto e longo prazo. Devendo ser estimulado pela população a construção de bons hábitos alimentares desde os primeiros anos de vida já que o consumo inadequado de nutrientes pode prejudicar o estado nutricional e acarretar carências ou excessos nutricionais (FREITAS *et al.*, 2015).

A avaliação do consumo alimentar permite identificar a presença dos nutrientes na dieta e calcular se está adequado às recomendações nutricionais e promovendo hábitos alimentares saudáveis. A partir dos dois anos de vida a criança não recebe mais a suplementação do sulfato ferroso pelo programa, assim as faixas etárias maiores estão mais suscetíveis a essa deficiência principalmente se alimentos fontes de ferro não fazem parte da rotina alimentar. Portanto, é primordial que a ingestão diária de ferro seja recomendada com base nos valores de referência de acordo com a idade da criança conforme a Tabela 2. O guia alimentar da população brasileira oferece diversas opções de alimentos fontes de ferro para incluir na dieta da criança, como recomenda alimentos do grupo de cereais ou raízes ou tubérculos, dos feijões, de legumes e verduras, de carnes e ovos. Junto a refeição pode ser oferecido uma fruta cítrica para ajudar na absorção do ferro (BRASIL, 2019; SILVA *et al.*, 2020).

O Ministério da Saúde recomenda o aleitamento materno exclusivo até os seis meses de vida e após, como complemento até no mínimo os dois anos, sendo que ao completar os seis meses de idade, deve ser iniciada a introdução de alimentos complementares ao leite materno, com o objetivo de suprir as necessidades de energia e de outros nutrientes essenciais para um apropriado crescimento. Crianças amamentadas têm menor morbidade e mortalidade, nível aumentado de inteligência e proteção contra a ocorrência de sobrepeso e diabetes mellitus na vida adulta. No entanto se a criança não estiver sendo alimentada com leite materno e nem fórmula infantil, a partir dos quatro meses de vida deve-se iniciar a introdução de outros alimentos para suprir suas necessidades nutricionais (BRASIL, 2009; BRASIL, 2019).

Após os seis meses, a criança amamentada deve receber três refeições ao dia (duas papas de fruta e uma papa salgada/comida de panela). Após completar sete meses de vida, respeitando-se a evolução da criança, a segunda papa salgada/comida de panela pode ser introduzida (arroz, feijão, carne, legumes e verduras). Entre os seis aos 12 meses de vida, a criança necessita se adaptar aos novos alimentos, cujos sabores, texturas e consistências são muito diferentes do leite materno. Com 12 meses a criança já deve receber, no mínimo, cinco refeições ao dia (BRASIL, 2009).

O fator nutricional está associado ao consumo insuficiente de alimentos que são boas fontes de ferro, como carne bovina, fígado, frango, peixes e vegetais de folhas verdes escuras, como também fatores inibidores como sais de cálcio e fósforo, fitatos, polifenólicos e cafeína. O consumo frutas cítricas ou sucos de frutas cítricas além de melhorar a absorção do ferro não heme, também ajuda na proteção contra processo oxidativos e diminui a ação dos inibidores de absorção do ferro. (BRASIL, 2019).

Tabela 2. Ingestão diária recomendada de ferro por faixa etária.

Faixa Etária (Ambos os sexos)	RDA* (mg/dia)
1-3 anos	7
4-8 anos	10
9-13 anos	8

Legenda: *IDR – Ingestão Diária Recomendada. Fonte: Mussoi, 2019.

3.4 Tratamento Medicamentoso

A via de administração medicamentosa do ferro deve ser, preferencialmente, a oral, reservando-se a forma parenteral para os casos em que essa via é intolerável. O sulfato ferroso é recomendado para o tratamento e prevenção da anemia ferropriva cuja absorção se torna melhor quando é administrado juntamente com uma fonte de vitamina C, como o suco de laranja, associando-se ao tratamento o consumo de alimentos com quantidade e biodisponibilidade elevadas de ferro. O sulfato ferroso é a formulação preferencial, possuem vantagens como baixo custo, rápida absorção e eficácia na correção da hemoglobina e na reposição das reservas de ferro. E como desvantagens existem a exigência na cautela nas dosagens, evitando o excesso, administração longe das refeições, baixa adesão no tratamento, diversos efeitos adversos, principalmente,

relacionados ao trato gastrointestinal, como: vômitos, diarreia, constipação intestinal, fezes escuras e cólicas (QUADROS & GOULART, 2015).

Pelos olhos da saúde pública a anemia é considerada um problema que atinge toda família independente da idade do indivíduo. Com isso, foram adotadas estratégias para prevenção da anemia como a fortificação de alimentos e suplementação com ferro. No Brasil tornou-se obrigatória a fortificação das farinhas de trigo e milho com ferro e ácido fólico para os grupos vulneráveis e implantou o Programa Nacional de Suplementação de Ferro que faz uso profilático de sulfato ferroso para crianças de seis a 24 meses de idade e para menores de seis meses quando a criança nascer prematura ou com baixo peso. E preconiza a administração diária de ferro até a criança completar 24 meses de idade conforme a profilaxia determinada na Tabela 3, o qual é assegurado gratuitamente para os usuários do Sistema Único de Saúde (SUS) nas Unidades Básicas de Saúde com a finalidade de prevenir em massa essa deficiência (BRASIL, 2013; DOMINGUES *et al.*, 2017; MIRANDA *et al.*, 2020; OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Tabela 3. Suplementação profilática de sulfato ferroso em relação à faixa etária.

Público-alvo	Suplemento Utilizado	Dosagem	Periodicidade
Crianças de 6 a 24 meses	Sulfato ferroso	1 mg/kg/peso/dia	Diariamente

Fonte: Ministério da Saúde, 2013.

4. CONCLUSÃO

É possível perceber que a anemia ferropriva se desenvolve em indivíduos que consomem dietas deficientes em alimentos fonte de ferro. Causas múltiplas podem estar associadas a esse baixo consumo/absorção como condições sociais, econômicas, geográficas e ainda por condições clínicas que comprometam a absorção. Uma vez averiguada a carência por avaliação clínica e bioquímica, é importante aconselhar uma orientação nutricional baseada em alimentos ricos em ferro com boa disponibilidade e administração por via oral de compostos com ferro, entre as refeições. Frutas cítricas ou sucos de frutas cítricas podem ser estimulados como consumo concomitante à medicação de sulfato ferroso com o propósito de otimizar a absorção. A adesão ao tratamento deve ser continuada durante aproximadamente seis meses. Os estudos avaliados mostram que a suplementação profilática de sulfato ferroso é importante para

elevar a concentração de hemoglobina bem como do estoque do mineral, associando-se ao tratamento o consumo de alimentos com quantidade e biodisponibilidade elevadas de ferro. A existência de políticas públicas com cobertura para essa carência é de suma importância para que problemas de saúde consequentes à anemia venham a assolar a população, em especial aqueles em maior condição de vulnerabilidade, como é o caso das crianças em idade pré-escolar.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRE, H. P. *et al*. Fatores associados ao estado nutricional de ferro em crianças brasileiras de 4 a 7 anos. Revista de Nutrição, v.30, n.3, p.345-355, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732017000300345&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 09 out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Guia alimentar para crianças brasileiras menores de 2 anos / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Promoção da Saúde. – Brasília : Ministério da Saúde, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde da criança: nutrição infantil: aleitamento materno e alimentação complementar / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. – Brasília : Editora do Ministério da Saúde, p.112, n.23, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Relatório Conitec nº 377: Ácido fólico 400mcg em associação avitamina E 10 mg para prevenção dedistúrbios do tubo neural relacionados àdeficiência de ácido fólico em mulheresque estejam em idade fértil. 2018. Disponível em: http://conitec.gov.br/images/Relatorios/2018/Relatorio_AcidoFolico-VitaminaE-dtn-fol.pdf. Acesso em: 30 set. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Programa Nacional de Suplementação de Ferro : manual de condutas gerais / Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Brasília: Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_suplementacao_ferro_condutas_gerais.pdf. Acesso em: 09 out. 2020.

BRILHANTE, D. *et al* . Metabolismo do Ferro, Biomarcadores, Sobrecarga de Ferro e Quelação: Recomendações em Síndromes Mielodisplásicas. Medicina Interna, Lisboa , v. 26, n. 3, p. 223-231, 2019.

CEMBRANEL, F. *et al.* Inadequações no tratamento da anemia ferropriva entre crianças cadastradas no programa nacional de suplementação de ferro em florianópolis, santa catarina. Texto contexto - enfermagem,v. 26, n. 2, p.e06310015, 2017.

DE SANTIS, G. C. Anemia: definição, epidemiologia, fisiopatologia, classificação e tratamento. Medicina (Ribeirão Preto. Online), v.52, n.3, p.239-251, 2019. Disponível em: http://www.revistas.usp.br/rmrp/article/view/156726. Acesso em: 22 set. 2020.

DOMINGUES, *et al.* Anemia falciforme e deficiência de ferro: um novo paradigma. Revista Médica de Minas Gerais, v.27, p.1-6, 2017. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/biblio-980702. Acesso em: 09 out. 2020.

EAST, P. *et al.* Effect of Infant Iron Deficiency on Children's Verbal Abilities: The Roles of Child Affect and Parent Unresponsiveness. Maternal and child health journal, v. 23, n. 9, p. 1240-1250, 2019. Disponível em: https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/mdl-31228147. Acesso em: 22 set. 2020.

FREITAS, L. G. *et al*. Consumo alimentar de crianças com um ano de vida num serviço de atenção primária em saúde. Revista Portuguesa de Saúde Pública, v.34, n.1, p.46-52, 2016. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0870-90252016000100007&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 09 out. 2020.

GONÇALVES, C. E, *et. al*. Avaliação da presença de anemia e de deficiência de ferritina em pacientes atendidos no Laboratório de Análises Clínicas do Centro Universitário do Estado do Pará. Revista Brasileira de análises clíncas, v.51, n.4, p. 300-305, 2019.

GONTIJO, T. L. *et al*. Prática profilática da anemia ferropriva em crianças na estratégia saúde da família. Revista de Enfermagem do Centro-Oeste Mineiro, v.7, p.e1204, 2017.

OLIVEIRA, C. S. *et al*. Anemia e deficiência de micronutrientes em lactentes atendidos em unidades básicas de saúde em Rio Branco, Acre, Brasil. Ciência & saúde coletiva, v. 21, n. 2, p. 517-530, 2016. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232016000200517&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 30 set. 2020.

OLIVEIRA, J. E. *et al*. Uma nova abordagem domiciliar para controlar a anemia por deficiência de ferro em todas as idades em países menos desenvolvidos e em desenvolvimento usando água fortificada com ferro. ALAN , v. 66, n. 3, p. 159-164, setembro, 2016.

OLIVEIRA, T, M. & MELERE, C. Contribuição do desmame precoce na ocorrência da anemia ferropriva em lactentes. Arquivos de Ciências da Saúde, [S.l.], v. 25, n. 3, p. 32-35, dez. 2018.

MIRANDA, V. I. *et al* . Recomendação e uso de sulfato ferroso em crianças de 12 e 24 meses de idade: avaliação da coorte de nascimentos de Pelotas, RS, de 2015. Revista brasileira de epidemiologia, v. 23, e200023, 2020.

MUSSOI, T. D. Avaliação nutricional na prática clínica: da gestação ao envelhecimento/ Thiago Durand Mussoi. Guanabara Koogan, v.1, n.1, 2019.

QUADROS, K. A. & GOULART, E. M. Reflexões sobre a suplementação de ferro na população infantil. Revista Médica de Minas Gerais, v.25, n.3, p.406-410, 2015.

SILVA, C. L.*et al*. Frequência de consumo de alimentos fonte de ferro entre crianças de 6 a 59 meses atendidas pela Estratégia de Saúde da Família. HU Revista, v. 45, n. 4, p. 389-395, 2020.

SILVA, M. A. *et al*. Prevalência e fatores associados à anemia ferropriva e hipovitaminose A em crianças menores de um ano. Cadernos Saúde Coletiva, v. 23, n. 4, p. 362-367, 2015.

SILVA, P.A. *et al*.Associação entre a presença de anemia ferropriva com variáveis socioeconômicas e rendimento escolar. Medicina (Ribeirão Preto), v. 51, n. 4, p. 271-280, 2018.

SHARMA, U.&YADAV, N. Prevalence and risk factors of anemia and zinc deficiency among 4–6-year-old children of Allahabad District, Uttar Pradesh. Indian Journal of Public Health, v. 63, n. 1, p. 79, 2019.

SPEZIA, J. Prevalence of anemia in schools of themetropolitan region of Curitiba, Brazil. Hematology, transfusion and cell therapy, v. 40, n. 2, p. 151-155, 2018.

ZHANG, Y L. *et al*. Impact of iron deficiency in early life stages on children's motor development: a longitudinal follow-up.Zhonghua Er Ke Za Zhi, v.57, n.3, p. 194-199, 2019.

ZUFFO, C.R. *et al*. Prevalence and risk factors of anemia in children. Jornal de Pediatria v. 92, n. 4, p. 353-360, 2016.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 37

MANEJO DA DIARREIA NA PEDIATRIA

AUTORES

BEATRIZ DE OLIVEIRA SIMÕES[1]
LARISSA CRISTIANO RAMOS[1]

FILIAÇÃO

[1]Discente de Medicina, Universidade Municipal de São Caetano do Sul, São Paulo/SP.

1. INTRODUÇÃO

A diarreia é definida como a eliminação de fezes amolecidas ou líquidas com uma frequência igual ou maior a três vezes por dia, em um período de 24 horas.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), nas duas últimas décadas ocorreu uma redução global expressiva da mortalidade por diarreias infecciosas em crianças com idade inferior a cinco anos. Entretanto, mundialmente a diarreia aguda ainda representa uma doença de alta morbimortalidade entre lactentes e pré-escolares, mostrando uma maior relevância em países em desenvolvimento. Sendo que, cerca de 30% dos óbitos nessa faixa etária ocorrem devido à pneumonia e diarreia.

No Brasil, em 2018 foram notificados 218.012 indivíduos internados com casos de diarreia, sendo 36,2% crianças menores de 5 anos. Os fatores de risco para o desenvolvimento dessa doença estão relacionados com: baixo nível socioeconômico, baixos níveis de escolaridade dos pais, condições precárias ou ausência de saneamento básico, prematuridade, curto período de amamentação e desnutrição. Sendo estes aspectos comumente encontrados em países em desenvolvimento (BRASIL, 2018).

A Doença Diarreica Aguda (DDA), não é uma doença de notificação compulsória nacional, quando se trata de casos isolados. A notificação deve ser feita somente por unidades sentinelas com o MDDA (Monitoramento das Doenças Diarreicas Agudas) implantado. Esta notificação deve ser feita por meio de um formulário e a secretaria municipal ou estadual deve registrar o caso no Sistema Informatizado de Vigilância Epidemiológica das DDA (Sivep-DDA).

A doença diarreica pode ser classificada em aguda e crônica, determinada de acordo com o tempo de duração do quadro diarreico e a etiologia. Na fase aguda, o quadro diarreico tem duração de até 14 dias. E na fase crônica, o quadro diarreico se estende além de 14 dias.

A diarreia é transmitida via fecal-oral ou pela ingestão de água ou alimentos contaminados. E sua etiologia é dividida em: causas infecciosas (vírus, bactérias e protozoários) e não-infecciosas (alergias, intolerâncias, erros alimentares, síndromes de má absorção e entre outras). A frequência de cada patógeno varia de acordo com as diferentes regiões geográficas, grupos etários, condições sanitárias e ambientais e o sistema imunológico de cada indivíduo.

Em países desenvolvidos, os principais agentes causadores são os vírus, em destaque os rotavírus, já nos países em desenvolvimento, as bactérias e os rotavírus são as principais causas de diarreia grave na infância.

Este estudo tem como objetivo descrever os atuais manejos da doença diarreica aguda e crônica na pediatria, a fim de direcionar a conduta clínica para obter um melhor desfecho para o paciente.

2. MÉTODO

Este estudo foi realizado através de uma revisão de literatura, em livros e bases de dados (PubMed, Scielo e LILACS). Foram selecionados livros e artigos publicados entre os anos de 2015 a 2020, nos idiomas português e inglês e disponíveis na íntegra.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Etiologia:

A diarreia pode ter como origem, causas infecciosas e não infecciosas.

3.1.1. Etiologia da diarreia aguda:

No caso da diarreia aguda tem como principais causas infecciosas os agentes descritos abaixo:

- **Vírus** - rotavírus, *norwalk*, adenovírus, calicivírus (em especial o norovírus) e astrovírus (Tabela 1).
- **Bactérias** - *E. coli* enteropatogênica clássica, *E. coli* enterotoxigenica, *E. coli* enterohemorrágica, *E. coli* enteroinvasiva, *E. coli* enteroagregativa, *Aeromonas, Pleisiomonas, Salmonella, Shigella, Campylobacter jejuni, Vibrio cholerae, Yersinia* (Tabela 2).
- **Parasitos** - *Entamoeba histolytica, Giardia lamblia, Cryptosporidium, Cystoisospora belli., Balantidium coli* (Tabela 3).
- **Fungos** - *Candida albicans*

As causas não infecciosas da diarreia aguda, são: alergia ao leite de vaca, deficiência de lactase, apendicite aguda, uso de laxantes e antibióticos, intoxicação por metais pesados.

3.1.2. Etiologia da diarreia crônica:

E no caso da diarreia crônica as principais causas, estão descritas abaixo por faixa etária:

- **Lactância:**
  - Síndrome de má absorção pós-gastrenterite
  - Intolerância às proteínas do leite de vaca e da soja
  - Deficiências secundárias de dissacaridases
  - Fibrose cística
- **Infância:**
  - Diarreia crônica inespecífica
  - Deficiências secundárias de dissacaridases
  - Giardíase
  - Síndrome de má absorção pós-gastrenterite
  - Doença celíaca
  - Fibrose cística
- Adolescência:
  - Síndrome do intestino irritável
  - Doença inflamatória intestinal
  - Giardíase
  - Intolerância à lactose

3.2. Modo de transmissão:

O modo de transmissão é específico para cada agente etiológico, e pode ocorrer de forma direta ou indiretamente (Tabelas 1 - 3).

- Transmissão direta: pessoa a pessoa e de animais para pessoa.

- Transmissão indireta: ingestão de água e alimentos contaminados e contato com objetos contaminados.

Tabela 1. Principais vírus envolvidos nas doenças diarreicas agudas e suas características, modos de transmissão e quadros clínicos.

Agente etiológico (Vírus)	Características	Modo de transmissão	Quadro clínico
Rotavírus A	Crianças	Direta e indireta	Diarreia aquosa, febre e vômito.
Rotavírus B	Todos	Direta e indireta	Diarreia aquosa, raramente febre e vômito (variável).
Rotavírus C	Todos	Indireta	Diarreia aquosa.
Adenovírus	Crianças	Indireta	Diarreia aquosa febre e vômito.
Calicivírus	Todos	Indireta	Diarreia aquosa febre e vômito (com um em crianças).
Astrovírus	Crianças e idosos	Indireta	Diarreia aquosa febre e vômito.

Fonte: Kliegman *et al*. (2018).

Tabela 2. Principais bactérias envolvidas nas doenças diarreicas agudas, grupos etários, modo de transmissão, características, quadro clínico e mecanismos de ação.

Agente Etiológico (Bactérias)	Características	Modo de transmissão	Quadro clínico	Mecanismo de ação
E. coli Enteropatogênica clássica (EPEC)	Afeta principalmente lactentes e adultos	Direta e indireta	Diarreia com muco, sem sangue, dor abdominal, vômitos e febre	Lesão de microvilosidade
Escherichia coli enterotoxigênica (ETEC)	Diarreia do Viajante e Diarreia do Lactente	Direta e indireta	Diarreia líquida abundante, sem sangue, dor abdominal e febre baixa	Diarreia de secreção
E. coli enterohemorrágica (EHEC)	Gado é a principal fonte	Direta e indireta	Enterocolite, colite hemorrágica, SHU	Lesão vilositária Toxina Shiga 1 e 2 (sendo está a mais tóxica)
E. coli enteroinvasiva (EIEC)	Maiores que 2 anos de idade e adultos	Direta e indireta	Disenteria, febre cólica, mal estar; assemelha se à shigella	Invade o enterócito.
E. coli enteroagregativa (EagEC)	Afeta principalmente crianças e adultos	Direta e indireta	Diarreia líquida, persistente e portador assintomático	Ainda não definido completamente
Aeromonas		Indireta	Diarreia secretora	Enterotoxina, citotoxina, hemolisinas e proteases
Plesiomonas		Indireta	Diarreia líquida, febre, calafrios, náusea e vômitos; casos graves: disenteria.	Enterotoxina termolábil, aumenta a secreção do tubo digestório.
Salmonella	Mais de 2.000 sorotipos Afeta principalmente lactentes, idosos e imunocomprometidos	Direta e indireta	Diarreia, náuseas, vômitos, dor abdominal e febre moderada	Invasão da mucosa e penetração em lâmina própria

Shigella	*S. sonnei* mais frequente S. flexneri endêmica em países em desenvolvimento, mais grave *S. dysenteriae* tipo 1 diarreia do viajante		Invasiva, inflamatória, enterocolite SHU, febre alta, dor abdominal intensa.	Acomete intestino delgado e intestino grosso toxina shiga + invasão celular
Campylobacter jejuni	Afeta principalmente lactentes	Direta	Diarreia líquida ou disenteria, dor abdominal, náuseas, vômitos, cefaleia e dores musculares	Invasão da mucosa e penetração em lâmina própria
Vibrio cholerae	Início abrupto		Vômitos e diarreia líquida (semelhante à água de arroz), causando desidratação e até choque volêmico	Enterotoxina termolábil e aumento da secreção do sistema digestório
Yersinia enterocolitica	Países de clima frio suínos são reservatórios ingestão de água e de alimentos		Enterocolite linfadenite mesentérica e inflamação do íleo pode mimetizar apendicite aguda	Invasão de mucosa

Fonte: Kliegman *et al*. (2018).

Tabela 3. Principais parasitas envolvidos na doença diarreica aguda e suas características, modos de transmissão e quadros clínicos.

Agente etiológico (Parasitas)	Características	Modo de transmissão	Quadro clínico
Entamoeba histolytica	Todos os grupos etários, principalmente os adultos	Indireta	Diarreia com muco ou sangue (eventualmente) febre e cólica abdominal.
Giardia lamblia	Todos grupos etários, principalmente crianças	Indireta	Diarreia com incoercíveis fezes claras e gordurosas, febre raramente e câimbra/distensão abdominal
Cryptosporidium	Crianças e adultos com AIDS	Indireta	Diarreia Incoercível
Cystoisospora belli	Adultos com AIDS	Indireta	Diarreia incoercível
Balantidium coli	Indefinido	Indireta	Diarreia com muco ou sangue (eventualmente) abdômen dolorido

Fonte: Kliegman *et al*. (2018).

3.3. Fisiopatologia

3.3.1 Diarreia aguda

No caso da fisiopatologia da diarreia aguda infecciosa, os microrganismos rompem a barreira de defesa do sistema digestório (pH ácido gástrico, flora bacteriana normal, peristaltismo intestinal, mucinas presentes na camada de muco que reveste a

superfície luminal dos enterócitos, fatores antimicrobianos como lisozimas e lactoferrina e o sistema imune entérico), e aderem à superfície mucosa, sendo este um mecanismo comum a todos os patógenos. Após a aderência à superfície celular, os patógenos exercem seus fatores de virulência por meio da produção de enterotoxina, citotoxina e lesão da mucosa intestinal, com uma intensidade variável, podendo até em alguns casos ocorrer infecção generalizada.

De acordo com o fator de virulência podem ocorrer quatro mecanismos fisiopatológicos da diarreia aguda: (1) osmótico, (2) secretor, (3) inflamatório e (4) de alteração da motilidade. Em algumas situações pode haver sobreposição desses mecanismos, podendo então nesses casos a diarreia apresentar-se com mais de uma forma clínica.

A diarreia osmótica é predominante nos casos virais. Esses patógenos causam lesões focais, com infecção das células vilositárias apicais, que concentram as dissacaridases, principalmente a enzima lactase. Com a destruição dos enterócitos e a reposição de células imaturas, há diminuição da atividade enzimática, o que reduz a absorção dos carboidratos, com ênfase na lactose. Os açúcares não absorvidos aumentam a pressão osmótica na luz intestinal, e então ocorre maior passagem de água e eletrólitos para o espaço intraluminal com o objetivo de manter o equilíbrio osmótico. Esse tipo de diarreia é caracterizada pela eliminação de fezes líquidas e volumosas, amareladas, com caráter explosivo e com grande perda hidroeletrolítica.

A diarreia secretora caracteriza-se pela perda de grande volume de água e de eletrólitos, por ação de enterotoxinas que estimulam os mediadores de secreção - adenosina monofosfato cíclico (AMPc), guanosina monofosfato cíclico (GMPc) e o cálcio (Ca^{2+}), levando à diminuição da absorção de água e íons e à secreção ativa pelas criptas.

A diarreia inflamatória é causada por patógenos que invadem a mucosa do intestino delgado ou grosso, gerando resposta inflamatória local ou sistêmica, dependendo da extensão da lesão patológica.

3.3.2 Diarreia crônica

No caso da diarreia crónica, determinam-se os mecanismos osmótico, secretor ou misto. O mecanismo osmótico é caracterizado por nutrientes que não são absorvidos no lúmen intestinal decorrentes dos seguintes mecanismos: dano intestinal (infecções

entéricas), redução da superfície absortiva (doença celíaca), redução da enzima digestiva (déficit da lactase), aumento da velocidade do trânsito intestinal e sobrecarga osmolar.

O mecanismo secretor ocorre pelo fluxo ativo de eletrólitos e água em direção ao lúmen intestinal, resultantes da inibição de absorção neutra de NaCl nos vilos dos enterócitos e aumento da secreção de cloreto nas células da cripta. A secreção eletrogênica é estimulada pelas enterotoxinas produzidas pelas bactérias patogênicas, citocinas inflamatórias e substâncias endócrinas endógenas, que resultam no aumento da concentração de monofosfato de adenosina cíclico (AMPc), monofosfato de guanosina cíclico (GMPc) e/ou cálcio citosólico.

O mecanismo inflamatório é decorrente da liberação de citocinas, que estimulam a secreção e aumentam a permeabilidade do epitélio com consequente adsorção de proteínas heterólogas, deflagração de mecanismos imunomediados, aumento da motilidade e extravasamento de proteínas para a luz intestinal.

3.4. Quando suspeitar

Deve-se suspeitar de diarreia aguda quando há:

1. Aumento do número de evacuações líquidas (três ou mais episódios em 24 h);
2. Possível ocorrência de febre e vômitos;
3. Diminuição ou perda de apetite;
4. Oligúria ou anúria;
5. Perda ponderal resultando em agravo nutricional;
6. Número de evacuações;
7. Duração do episódio;
8. Característica das fezes - presença de muco ou sangue;
9. Exposição a contatos com sintomas semelhantes.

3.5. Manifestações clínicas

As manifestações clínicas mais comuns em crianças são: diarreia, febre, cólicas abdominais, vômitos, perda ou diminuição de apetite e oligúria. Outras manifestações sistêmicas são variadas e relacionadas com várias causas.

3.6. Avaliação clínica

Na avaliação clínica da criança deve se investigar a frequência de evacuações, o número de dias, se há presença de sangue nas fezes, relatos de surto de cólera na localidade, tratamento recente com antibiótico ou com outros medicamentos e paroxismos de choro com palidez no lactente. Além disso, observa-se o estado geral e realiza-se o exame físico, sendo estes descritos no parágrafo abaixo (3.6.1.).

3.6.1. Exame físico

No exame físico é importante avaliar sinais de desidratação (mínima, leve a moderada ou grave), como estado mental, sede, frequência cardíaca, qualidade dos pulsos, respiração, olhos, lágrimas, boca e língua, dobras cutâneas, enchimento capilar, extremidades e débito urinário (Tabela 4). É importante avaliar se há presença de sangue nas fezes e identificar se tem sinais de desnutrição grave, presença de massa abdominal palpável e distensão abdominal.

Tabela 4. Avaliação da desidratação no paciente com diarreia.

Sintomas	Desidratação mínima	Desidratação leve a moderada	Desidratação grave
Estado mental	Bem; Alerta	Normal; indivíduo fatigado, ou inquieto, irritável.	Apático, letárgico e inconsciente.
Sede	Bebe normalmente, pode recusar líquidos	Com sede; ávido para beber.	Bebe pouco; incapaz de beber
Frequência cardíaca	Normal	Normal a aumentada	Taquicardia, com bradicardia nos casos mais graves
Qualidade dos pulsos	Normais	Normais ou diminuídos	Fracos, filiformes ou impalpáveis
Respiração	Normal	Normal; ávida	Profunda
Olhos	Normais	Levemente encovados	Profundamente encovados
Lágrimas	Presentes	Diminuídas	Ausentes
Boca e língua	Úmidas	Secas	Ressecadas
Dobras Cutâneas	Retração instantânea	Retração em <2 segundos	Retração >2 segundos
Enchimento capilar	Normal	Prolongado	Prolongado; mínimo
Extremidades	Quentes	Frias	Frias; mosqueadas, cianóticas
Débito urinário	Normal e diminuído	Diminuído	Mínimo

Fonte: Kliegman *et al.* (2018).

3.7. Diagnóstico

3.7.1 Diagnóstico da diarreia aguda:

O diagnóstico é feito a partir da história clínica e do exame físico. A solicitação de exames complementares é feita apenas em casos de diarreia com duração acima de 15 dias ou se não houver melhora dos sintomas.

A investigação da etiologia da diarreia aguda e a solicitação de exames laboratoriais não são obrigatórios em todos os casos. Deve ser realizada nos casos graves e nos pacientes hospitalizados. Deve ser lembrado que os laboratórios, em geral, não dispõem de recursos para diagnosticar todas as bactérias e vírus causadores de diarreia aguda. Novos métodos diagnósticos utilizando a técnica de PCR multiplex estão em desenvolvimento e têm potencial para proporcionar, no futuro, o diagnóstico etiológico com maior rapidez e abrangência.

3.7.2 Diagnóstico da diarreia crônica:

O diagnóstico da diarreia crônica possui um espectro etiológico amplo e diversificado, de acordo com a faixa etária e o meio ambiente de convívio. A investigação da diarreia crônica em crianças deve ser feita com o menor número de exames, testes menos invasivos, quando possível, mas que apresentem sensibilidade e especificidade para indicar o diagnóstico em questão.

3.8. Tratamento:

O tratamento é feito baseado no estado de hidratação do paciente.

3.8.1 Tratamento da diarreia aguda:

Na fase aguda, o tratamento é dividido em plano A, B e C (BRASIL, 2018).

Plano A: o tratamento é realizado no domicílio, com o objetivo de prevenir a desidratação, é feito através do aumento da ingestão de líquido e manter a alimentação habitual para prevenir a desnutrição (continuar o aleitamento materno ou manter a alimentação habitual para as crianças e adultos). Se o paciente não obter melhora em

dois dias ou se apresentar sinais de perigo*, deve-se levá-lo ao serviço de saúde. Orientar o acompanhante sobre os sinais de desidratação; como preparar e administrar a Solução de Reidratação Oral; e as medidas de higiene pessoal e domiciliar (lavagem adequada das mãos, tratamento da água e higienização dos alimentos).

Administrar zinco uma vez ao dia, durante 10 a 14 dias: até seis meses de idade – 10 mg/dia e maiores de seis meses de idade – 20 mg/dia.

Quantidade de líquidos que devem ser ingeridos após evacuação diarreica: menores de 1 ano - 50 a 100 mL, de 1 a 10 anos - 100 a 200 mL e maiores de 10 anos - quantidade que o paciente aceitar.

*sinais de perigo: piora da diarreia, vômitos repetidos, muita sede, recusa de alimentos, sangue nas fezes e diminuição da diurese.

Plano B: o tratamento deve ser feito via oral, na Unidade de Saúde, deve-se administrar Solução de Reidratação Oral (SRO) sob supervisão médica.

A quantidade de solução ingerida depende da sede do paciente. Esta deve ser administrada continuamente, até que desapareçam os sinais de desidratação. Apenas com orientação inicial, o paciente deve receber de 50 a 100 mL/kg administrado no período de 4-6 horas.

Durante a reidratação é necessário reavaliar o paciente seguindo as etapas da tabela de "Avaliação da desidratação no paciente com diarreia" (Tabela 4), resumindo, se desaparecerem os sinais de desidratação, utilizar o plano A, se continuar desidratado, indicar a sonda nasogástrica (gastróclise) e se o paciente evoluir para desidratação grave, seguir o plano C.

Durante a permanência do paciente ou acompanhante no Serviço de Saúde, orientar a: Reconhecer os sinais de desidratação; Preparar e administrar a Solução de Reidratação Oral; Praticar medidas de higiene pessoal e domiciliar (lavagem adequada das mãos, tratamento da água e higienização dos alimentos).

Os pacientes deverão permanecer na Unidade de Saúde até a reidratação completa.

Plano C: o tratamento é realizado na unidade hospitalar, para tratar a desidratação grave.

Este plano contém duas fases para todas as faixas etárias: a fase rápida e a fase de manutenção e reposição:

1. Fase rápida:

➔ Menores de 5 anos: administra-se soro fisiológico a 0,9%, iniciar com 20 mL/kg de peso, repetindo essa quantidade até a criança estar hidratada, reavaliando os sinais clínicos, após cada fase de expansão administrada. Para recém-nascidos e cardiopatas graves começar com 10 ml/kg de peso. O tempo de administração é de 30 minutos.

➔ Maiores de 5 anos: administra-se primeiro o soro fisiológico a 0,9% em um volume de 30 mL/kg em período de 30 minutos e depois administrar ringer lactato ou solução polieletrolítica em volume de 70 mL/kg em período de 2 horas e 30 minutos.

2. Fase de manutenção e reposição - para todas as faixas etárias:

➔ Soro Glicosado a 5% + Soro Fisiológico a 0,9% na proporção de 4:1 (manutenção):

- peso até 10 kg – 100 mL/kg;
- peso de 10 a 20 kg - 1.000 mL + 50 ml/kg de peso que exceder 10 kg;
- peso acima de 20 kg - 1.500 mL + 20 ml/kg de peso que exceder 20 kg.

➔ Soro Glicosado a 5% + Soro Fisiológico a 0,9% na proporção de 1:1 (reposição): iniciar com 50 mL/kg/dia. Reavaliar esta quantidade de acordo com as perdas do paciente.

➔ KCl a 10%: 2 mL para cada 100ml de solução da fase de manutenção.

Avaliar o paciente continuamente. Se não houver melhora da desidratação, aumentar a velocidade de infusão.

- Quando o paciente puder beber, geralmente 2 a 3 horas após o início da reidratação venosa, iniciar a reidratação por via oral com SRO, mantendo a reidratação endovenosa.
- Interromper a reidratação por via endovenosa somente quando o paciente puder ingerir SRO em quantidade suficiente para se manter hidratado. A

quantidade de SRO necessária varia de um paciente para outro, dependendo do volume das evacuações.

- Lembrar que a quantidade de SRO a ser ingerida deve ser maior nas primeiras 24 horas de tratamento.
- Observar o paciente por pelo menos seis (6) horas.

Os pacientes que estiverem sendo reidratados por via endovenosa devem permanecer na Unidade de Saúde até que estejam hidratados e conseguindo manter a hidratação por via oral.

❖ **Medicamentos que podem ser utilizados em pacientes com diarreia:**

➢ Antibióticos: devem ser usados somente para casos de diarreia com sangue (disenteria) e comprometimento do estado geral ou em casos de cólera grave. Em outras condições, os antibióticos são ineficazes e não devem ser prescritos.

➢ Antiparasitários: devem ser usados somente para:

- Amebíase, quando o tratamento de disenteria por *Shigella sp.* fracassar, ou em casos em que se identificam nas fezes trofozoítos de *Entamoeba histolytica* englobando hemácias.
- Giardíase, quando a diarreia durar 14 dias ou mais, se identificarem cistos ou trofozoítos nas fezes ou no aspirado intestinal.

➢ Zinco: deve ser administrado, uma vez ao dia, durante 10 a 14 dias:

- Até seis (6) meses de idade: 10 mg/dia.
- Maiores de seis (6) meses de idade: 20 mg/dia

Antidiarreicos e antieméticos não devem ser utilizados.

❖ **Identificar se há disenteria e/ou outras patologias associadas à diarreia:**

Em caso positivo de sangue nas fezes e com comprometimento do estado geral: reidratar o paciente de acordo com os planos A, B ou C e iniciar antibioticoterapia.

Tratamento de crianças:

➢ **Ciprofloxacino:** 15 mg/kg a cada 12 horas, via oral, por 3 dias.

➢ **Ceftriaxona:** 50 a 100 mg/kg, intramuscular, uma vez ao dia, por 2 a 5 dias, como alternativa.

Orientar o acompanhante para administrar líquidos e manter a alimentação habitual, caso o tratamento seja realizado no domicílio

Reavaliar o paciente após dois dias.

Se mantiver a presença de sangue nas fezes após 48 horas do início do tratamento, encaminhar para internação hospitalar.

Observação: crianças com quadro de desnutrição devem ter o primeiro atendimento em qualquer Unidade de Saúde, devendo-se iniciar hidratação e antibioticoterapia de forma imediata, até que chegue ao hospital.

I. Perguntar ao acompanhante quando foi o início da diarreia e se houver mais de 14 dias de evolução:

a) Encaminhar o paciente para a unidade hospitalar se:

- menor que seis meses.
- apresentar sinais de desidratação. Neste caso, reidrate-o primeiro e em seguida encaminhe-o a unidade hospitalar.
- Quando não houver condições de encaminhar para a unidade hospitalar, orientar o responsável/acompanhante para administrar líquidos e manter a alimentação habitual no domicílio.

b) Se o paciente não estiver com sinais de desidratação e nem for menor de seis meses, encaminhar para consulta médica para investigação e tratamento.

II. Observar se há desnutrição grave:

Se a criança estiver com desnutrição grave (utilizar para diagnóstico a Caderneta de Saúde da Criança do Ministério da Saúde):

- Em caso de desidratação, iniciar a reidratação e encaminhar o paciente para o serviço de saúde.
- Entregar ao paciente ou responsável envelopes de SRO em quantidade suficiente e recomendar que continue a hidratação até que chegue ao serviço de saúde.

III. Verificar a temperatura:

Se o paciente estiver, além da diarreia, com a temperatura de 39ºC ou mais: deve-se investigar e tratar outras possíveis causas, por exemplo, pneumonia, otite, amigdalite, faringite, infecção urinária.

3.8.3. Tratamento da diarreia crônica:

Na fase crônica, o tratamento é individualizado de acordo com a causa. No entanto, medidas de suporte e recuperação nutricional devem ser rapidamente instituídas. A terapia nutricional tem como objetivo de reduzir a privação nutricional e as perdas fecais. A correção adicional do equilíbrio ácido básico e dos eletrólitos também é necessária.

3.9. Prevenção da diarreia:

A recomendação para a prevenção da diarreia é o aleitamento materno exclusivo durante os 6 primeiros meses e após essa idade a ingestão de uma alimentação complementar adequada para a idade, o uso de água tratada, alimentos adequadamente preparados, higiene pessoal e esgotamento sanitário.

A Organização Mundial da Saúde (OMS) recomenda a vacinação como a melhor maneira de prevenir a infecção por rotavírus. É indicado duas vacinas: a vacina humana monovalente de vírus atenuado RV-A (Rotarix*) e a vacina pentavalente bovino-humana (Rota Teq*).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que apesar da mortalidade por doenças diarreicas estar diminuindo nas duas últimas décadas, a morbidade continua alta entre lactentes e pré-escolares com maior relevância em países em desenvolvimento. Deve ser destacado que os rotavírus são os principais agentes etiológicos, tanto nos países desenvolvidos quanto nos países em desenvolvimento. E de acordo com este estudo, ressalta-se a necessidade de conhecimento das manifestações clínicas, sinais de alarme, diagnóstico e tratamento dos pacientes acometidos por diarreia na infância.

A realização do diagnóstico da diarreia aguda é clínico baseado na anamnese e no exame físico simples. Já a diarreia crônica tem o seu diagnóstico de acordo com a etiologia do quadro diarreico. Dessa maneira, o tratamento visa estabilizar o estado de hidratação do paciente, sendo este aspecto utilizado para indicar a terapêutica mais adequada para o paciente.

De acordo com o presente estudo, evidencia-se o quanto é importante que os profissionais de saúde saibam reconhecer casos de diarreia e diferenciá-las em aguda ou crônica, pois isso pode levar a menores taxas de morbidade e mortalidade associada à doença, com o manejo mais adequado.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, A.N.A.; K.S.M. Perfil epidemiológico e análise espaço-temporal dos óbitos por diarreia e gastroenterite em crianças e adolescentes no Brasil. temas em saúde, [S.L.], v. 20, n. 1, p. 288-304, 2020.

BRANDT, K.G.; CASTRO, A.M.M.; SILVA, G.A. Acute diarrhea: evidence-based management. Jornal de Pediatria, v.91, n.1, p. 03, 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Manejo do paciente com diarreia, v.1, n.1, 2018.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de vigilância em Saúde. coordenação-geral de desenvolvimento da epidemiologia em serviços. guia de vigilância em saúde: [recurso eletrônico]/ Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde, coordenação geral de desenvolvimento da epidemiologia e serviços. – 1. ed. atual. – Brasília : Ministério da Saúde, p773, 2016.

CAMPOS JÚNIOR, D. Diarreia aguda e crônica. In: CAMPOS JÚNIOR, D. Tratado de pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria. Manole, v.1, n.12. p. 726-732, 2017.

LOPEZ, F.A. Diarreia aguda. In: LOPEZ, Fabio Ancona. terapêutica em pediatria. Manole, v.1, n. 6. p. 325-332, 2018.

MORAIS, M.B. Diarreia aguda: diagnóstico e tratamento. guia prático de atualização Departamento Científico de Gastroenterologia: Sociedade Brasileira de Pediatria, v. 1, n.1, p. 1-15, 2017.

KLIEGMAN, R.M. Nelson tratado de pediatria [tradução: Douglas Futuro, Mariana Villanova, Patricia Lydie Joséphine Voeux]. Elsevier, v.20 n.1, 2018.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 38

USO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS DURANTE A GESTAÇÃO E OS EFEITOS NO RECÉM-NASCIDO

AUTORES

JOÃO GABRIEL RIBEIRO DOS SANTOS[1]
GEOVANA MARIA RODRIGUES DE SOUSA[2]
ANA CAROLINA DE MACÊDO LIMA[1]
THAIS REIS BEZERRA[1]
DOUGLAS VIEIRA OLIVEIRA[1]
ELLEN CRISTINA DA COSTA LEITE SOUSA[1]
ANDRÉ FELIPE DE CASTRO PEREIRA CHAVES[1]
WELLINGTON MACÊDO LEITE[1]
HANDESON BRITO ARAÚJO[1]
GABRIELLY SOARES SILVA BEZERRA[1]
INGRID RAQUEL LIMA VIEIRA[1]
JACKELINE VIEIRA AMARAL[1]
EUKÁLIA PEREIRA ROCHA[3]
GLÍCIA CARDOSO NASCIMENTO[4]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES[5]

FILIAÇÃO

[1]Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
[2]Departamento de Enfermagem, Centro Universitário Santo Agostinho, Teresina. PI.
[3]Enfermeira graduada, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
[4]Mestra em Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.
[5]Docente, Departamento de Enfermagem, Universidade Federal do Piauí, Teresina, PI.

1. INTRODUÇÃO

A gravidez é um fenômeno de grandes transformações na vida da mulher (GARIEPY *et al.*, 2017). O uso de substâncias psicoativas (SPAs) neste período se caracteriza por um grave problema social e de saúde pública, visto que estudos relatam que grávidas com dependência química tem menor adesão à assistência pré-natal, menor participação em grupos de gestantes e apresentam maior risco de intercorrências obstétricas e fetais, além de que podem ser judicialmente consideradas incapazes de cuidar de seus filhos (KASSADA *et al.*, 2013).

As substâncias psicoativas são aquelas que atuam sobre o cérebro, modificando o seu funcionamento, podendo provocar alterações no humor, na percepção, comportamento e estados da consciência. Drogas ilícitas são as drogas proibidas por leis específicas e que têm a produção, a comercialização e o consumo considerados como crime, entre elas incluem heroína e outros opioides, crack, cannabis e cocaína (UNODC, 2016). Historicamente, os vários efeitos do uso de substâncias ilícitas durante a gravidez não têm recebido atenção suficiente. Embora os efeitos adversos neurológicos, de desenvolvimento precoce e de longo prazo do seu abuso durante o pré-natal sejam conhecidos, há algum tempo, as profundas implicações fetais estão apenas começando a emergir na literatura recente (DONG *et al.*, 2019).

Infelizmente o uso é descrito como comum na gravidez, com prevalência podendo chegar a 16,9% em amostra de pesquisa nacional (PEREIRA *et al.*, 2018), com o consumo por gestantes apresentando como fatores de risco menor escolaridade (menos de 4 anos de estudo), não fazer parte de um grupo de gestantes, falta de orientação profissional, além de morbidade materna severa, monoparentalidade e estresse elevado (KASSADA *et al.*, 2013; PEREIRA *et al.*, 2018; ROCHA *et al.*, 2016). O uso de drogas neste período tem vários efeitos no feto (SANTOS & GAVIOLI, 2017; PEREIRA *et al.*, 2018), sendo a cannabis e os canabinoides sintéticos considerados como as drogas de abuso mais comuns (FREUND & BANNING, 2017; NIDA, 2018).

O tabaco pode levar a baixo peso fetal, restrição de crescimento e prematuridade. Pode até estar associada ao aumento da incidência de mortes perinatais (PINELES *et al.*, 2016). O álcool por sua vez é um agente teratogênico e a exposição a essa substância está associada a efeitos que incluem restrição de crescimento pré ou pós-natal, disfunção do sistema nervoso central e padrão característico de anomalias

faciais (FLAK *et al.*, 2014). Outras drogas amplamente utilizadas derivadas da cocaína também estão associadas a parto prematuro, baixo peso ao nascer e fetos pequenos para a idade gestacional (GOUIN *et al.*, 2011).

No Brasil, uma pesquisa apontou que 18,2% das gestantes faziam consumo de substâncias psicoativas, como o uso de tabaco (9,1%), de maconha (0,5%), de crack (0,5%) e consumo de álcool (6,1%) (KASSADA *et al.*, 2013). No estudo realizado na região sul do território brasileiro também mostra maior prevalência do consumo de tabaco entre mulheres (CARLINI *et al.*, 2006).

Necessidades decorrentes do uso de substâncias psicoativas requerem uma abordagem multissetorial e interdisciplinar, dentre as quais, estas se inserem a Saúde, sendo fundamental a orientação dos profissionais de saúde a respeito dessa temática (BRASIL, 2020).

Diante o exposto é notável o risco na saúde da mulher e feto quando se expõe a drogas durante a gestação. Dada à complexidade, este estudo teve como objetivo discutir, a partir da literatura científica, a influência do uso de substâncias psicoativas durante a gestação na saúde dos neonatos.

2. MÉTODO

O presente estudo se configura por uma revisão da literatura científica. A questão de pesquisa foi elaborada a partir da utilização da estratégia PICo, definindo-se: P (População) - "Recém-nascidos"; I (Fenômeno de Interesse) - "Abuso de Substâncias Psicoativas" e Co (Contexto) - "Gestação". Chegou-se, assim, à seguinte questão de pesquisa: *"Quais são os impactos na saúde de recém-nascidos advindos do uso materno de substâncias psicoativas durante a gestação?"*.

A busca pelos dados primários ocorreu durante o mês de julho de 2020, através de consulta às bases de dados *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Base de Dados em Enfermagem (BDENF) e Scopus, em virtude do seu grande acervo de publicações e conhecimento científico, acessados via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Os descritores utilizados foram escolhidos por meio de consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), sendo escolhidos os descritores controlados: "Recém-nascidos"; "Abuso de Substâncias Psicoativas" e Gestação.

Utilizou-se o operador booleano *AND* entre cada descritor, chegando-se à seguinte expressão de busca: "(Recém-nascidos) *AND* (Abuso de Substâncias Psicoativas) *AND* (Gestação)".

Os critérios de inclusão adotados para seleção dos estudos foram: artigos completos, publicados entre os anos de 2015 e 2020 (últimos cinco anos) nos idiomas inglês, português e espanhol. Os de exclusão foram dados secundários, inadequação ao tema abordado, monografias, dissertações, teses, editoriais, dados indisponíveis para a leitura na íntegra, e aqueles estudos em que a população estudada não fosse de neonatos (pesquisas feitas com crianças que possuíam mais de 28 dias de vida).

Após a utilização da estratégia de busca na BVS, procedeu-se a leitura dos 89 títulos e resumos recuperados, segundo os critérios de inclusão descritos para seleção de estudos a serem lidos na íntegra, em que 22 artigos foram separados para a próxima etapa. Após a seleção, passou-se então à leitura na íntegra dos estudos selecionados e exclusão a partir dos critérios adotados, o que levou a uma amostra final de oito estudos primários que, após análise e interpretação dos dados, compuseram os presentes resultados e discussão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A categorização dos estudos componentes da presente amostra consta no Quadro 1.

Quadro 1. Relação dos autores, ano de publicação, objetivos, método e principais resultados dos artigos lidos na íntegra (N = 8).

Autor principal e ano	Objetivos	Método	Principais resultados
Gibberd/2019.	Estimar as proporções de nascimentos aborígines com baixo peso ao nascer, nascimentos prematuros e óbitos perinatais na Austrália Ocidental de 1998 a 2010, que podem ser atribuídos ao tabagismo, uso indevido de álcool ou drogas e agressão.	A coorte do estudo compreendeu todos os nascimentos (28.119) ocorridos na Austrália Ocidental de 1998 a 2010.	O tabagismo materno, álcool e uso indevido de drogas foram fortemente associados com baixo peso ao nascer e parto prematuro. Para parto prematuro, houve uma interação entre uso indevido de drogas e vaginite.
Homsup/2018.	Determinar características associadas ao uso de drogas ilícitas durante a gravidez e desfechos relacionados a gravidez em	Estudo de coorte retrospectivo. 197 usuárias de drogas	A análise univariada demonstrou que sujeitos do grupo estudo apresentaram um

	gestantes urbanas.	(grupo estudo) foram comparadas com 787 não usuárias (controles).	risco significativamente maior de baixo peso ao nascer, ser pequeno para idade gestacional e baixo Escore de Apgar de 1 min do que os controles.
Hwang/2017.	Determinar a associação de transtornos de uso de substância maternos durante a gravidez com resultados neonatais adversos e determinar a associação desse transtorno durante a gravidez e internações hospitalares infantis, estadias de observação e utilização urgente de cuidados no primeiro ano de vida.	Todas as mães residentes em Massachusetts (MA) que deram à luz um bebê vivo em um hospital de MA durante 2003-2009 foram incluídas neste estudo.	Os neonatos nascidos de mães com transtorno de uso de substância foram substancialmente mais provavelmente prematuros e possuíam baixo peso ao nascer e maior probabilidade de, além de sofrer de complicações cardíacas, respiratórias, neurológicas, infecciosas, hematológicas, dentre outras.
Zhao/2017.	Investigar as complexas interações entre doença mental e uso de substâncias para os resultados do parto.	Inclusão de 22.053 gestantes usuárias de substâncias psicoativas.	Menor idade gestacional e peso ao nascer foram evidentes no grupo de uso de drogas ilícitas em comparação com outros grupos.
Kotelchuck/2017.	Determinar a prevalência de transtorno por uso de substância, sua associação com a utilização do serviço de saúde perinatal das mulheres entre as mulheres de Massachusetts.	População estudada foram aquelas mulheres entre 15-49 anos (N = 316.839) que tiveram pelo menos um parto, natimorto ou vivo, entre 2003-2007.	Os partos para mulheres com transtorno de uso de substâncias apresentaram maiores taxas de baixo peso ao nascer, prematuridade, morte fetal e mortalidade neonatal do que partos para mulheres sem transtorno de uso de substâncias.
Trindade-Suedam/2016.	Avaliar a prevalência de diabetes *mellitus* e uso de drogas em mães de crianças nascidas com FOF (fissuras orofaciais) no HRAC/USP, Brasil, e comparar com os dados da população geral brasileira.	Estudo observacional transversal com dados coletados durante um intervalo de tempo de 12 meses, até que um número de 325 mulheres e seus filhos nascidos fissura de lábio e palato fosse alcançado.	Entre o grupo de mães que referiu uso de drogas durante a gravidez, 69% das crianças nasceram com FOF e com outra anomalia congênita, percentual quase 3 vezes maior de casos de FOF em filhos de mães que não usam drogas durante a gravidez.
Oliveira/2016.	Avaliar o resultado perinatal das gestantes usuárias de drogas ilícitas.	Estudo retrospectivo, observacional de gestantes (166 mulheres = 83 usuárias e 83 não usuárias), que procuraram espontaneamente ou foram encaminhadas no momento do parto para	Foram encontrados 24 casos de ruptura prematura de membranas, 7 casos de hipertensão gestacional, e 2 pacientes chegaram com descolamento de placenta no grupo de usuárias. O peso médio ao nascer foi significativamente menor no

		maternidade pública na Zona Leste do município de São Paulo.	grupo de usuários.
Lehikoine n/2016.	Este estudo explorou o sistema nervoso central (SNC) fetal, a circunferência da cabeça e o desenvolvimento psicomotor de crianças expostas a drogas ou álcool durante a gravidez até os 2,5 anos de idade.	11 pacientes do grupo estudo e 21 controles.	No nascimento, a circunferência da cabeça, o comprimento e o peso foram significativamente menores nas crianças expostas do que os controles e a referência de crescimento finlandês.

A maioria das publicações componentes desta discussão é originária dos Estados Unidos (n = 2), Austrália (n = 2) e Brasil (n = 2), com a minoria sendo provenientes da Finlândia (n = 1) e Tailândia (n = 1). Todos utilizaram abordagem quantitativa de análise de dados, com a prevalência dos métodos de delineamento longitudinal, seguido de delineamentos observacionais, retrospectivos e transversais e por último, coorte retrospectivo. Quanto ao idioma, todos os estudos foram publicados em inglês, com apenas um estudo brasileiro tendo sido publicado também em português e espanhol. No que se refere à temporalidade, 37,5% (n = 3) dos artigos datam de 2016, 37,5% datam de 2017, 12,5% (n = 1) data de 2018 e os 12,5% restantes de 2019.

O principal efeito decorrente do uso de SPAs na saúde de recém-nascidos foi o baixo peso ao nascer, devido ter sido o mais observado na amostra de estudos que compõem a presente discussão.

Estudos pontuaram diferenças significativas na ocorrência de baixo peso ao nascer entre bebês cujas mães possuíam transtorno por uso de substâncias, eram usuárias de drogas, principalmente as ilícitas em comparação com aquelas sem esse transtorno (HWANG *et al.*, 2017; ZHAO *et al.*, 2017; KOTELCHUCK *et al.*, 2017).

Nesse sentido, um estudo de coorte retrospectivo pareado que comparou resultados de um grupo com 197 usuárias de drogas (grupo estudo), e 787 não usuárias (o grupo controle), que vivenciaram por pelo menos cinco anos em Banguecoque, Tailândia, encontrou que os sujeitos pertencentes ao primeiro grupo apresentaram risco significativamente maior de baixo peso ao nascer, assim como de tamanho pequeno para idade gestacional, anemia na admissão por parto e prematura ruptura das membranas, além de médias de idade gestacional e Escore de Apgar de 1 min significativamente menores (HOMSUP *et al.*, 2018).

Análises similares podem ser observadas em dados de um estudo retrospectivo observacional realizado com 83 mulheres usuárias e 83 não usuárias de drogas ilícitas, que procuraram espontaneamente uma maternidade pública na Zona Leste da cidade de São Paulo, estado de São Paulo, Brasil, ou foram encaminhadas para lá no momento do parto, em que o peso médio ao nascer foi significativamente menor no primeiro grupo em relação ao segundo, com 35 recém-nascidos apresentando menos de 2.500 gramas no grupo das usuárias e três apenas com a mesma condição no grupo das não usuárias (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

Em se tratando de substâncias específicas, uma pesquisa traz de forma bastante interessante a associação do tabagismo materno com chances mais que dobradas de baixo peso ao nascer, com base em análises de registros de 1998 a 2010 de bebês aborígenes da Austrália Ocidental (n = 28.119), sendo que a mesma substância também foi associada a chances 26% e 49% maiores de parto prematuro e morte perinatal, respectivamente. O álcool, por sua vez, foi associado no mesmo estudo a chances 118% maiores de baixo peso ao nascer, e 83% maiores de morte perinatal. O baixo peso ao nascer e a prematuridade foram fortemente associados ao uso indevido de drogas e agressão, e, segundo os respectivos autores, 37% dos nascimentos com baixo peso ao nascer, 16% dos partos prematuros e 20% das mortes perinatais podem ser atribuídas ao tabagismo, uso indevido do álcool ou abuso de drogas nesse estudo (GIBBERD *et al.*, 2019).

Este não foi o único estudo, entre os que compõem a amostra utilizada para a presente discussão, a mencionar a prematuridade como resultante do abuso de substâncias psicoativas na gravidez (HWANG *et al.*, 2017; KOTELCHUCK *et al.*, 2017). Um estudo australiano com 22.023 gestantes, das quais 34% das mães nascidas na Austrália relataram pelo menos um tipo de uso de substâncias durante a gravidez, com o tabaco sendo o mais utilizado, o uso de drogas ilícitas foi principal preditor de parto prematuro; de semelhante forma, a idade gestacional foi significativamente menor entre no grupo das usuárias de drogas ilícitas neste estudo (ZHAO *et al.*, 2017).

Estudo observacional transversal brasileiro, com dados coletados durante um intervalo de tempo de 12 meses, que avaliou a prevalência de diabetes *mellitus* e uso de drogas em 325 mães de crianças nascidas com fissuras orofaciais em um hospital de São Paulo, Brasil, encontrou que o abuso de substâncias como álcool, tabaco, determinadas classes (não especificadas no estudo) de benzodiazepínicos, estimulantes,

anticonvulsivantes e antidepressivos elevou cerca de três vezes mais a probabilidade de ter um filho com fissuras orofaciais associadas a outras anomalias craniofaciais, com percentual significativamente menor no grupo das mães que não usaram drogas. Cerca de 69% dos neonatos de mulheres que fizeram uso de drogas durante a gravidez nasceram com fissura labiopalatina associada a outras anomalias craniofaciais, enquanto que apenas 42% dos filhos de mães que não fizeram tal uso possuíam as mesmas condições. O mesmo estudo ressalta a correlação positiva entre o uso de drogas lícitas no período periconcepcional e a ocorrência de anomalias craniofaciais associadas nessa amostra (TRINDADE-SUEDAM *et al.*, 2016).

Similarmente, um estudo que utilizou dados longitudinais das mães residentes em Massachusetts, que deram à luz a um bebê vivo em uma maternidade do local durante 2003-2009, o qual avaliou 509.548 recém-nascidos, mostrou que os neonatos expostos ao transtorno de uso de substâncias materno apresentaram probabilidade substancialmente maior de sofrerem uma série de complicações, dentre as quais incluem problemas cardíacos, respiratórios, neurológicos, infecciosos, hematológicos e de alimentação/nutrição, permanência hospitalar prolongada, síndrome de abstinência neonatal, restrição intrauterina de crescimento e mortalidade (HWANG *et al.*, 2017).

Outras formas pelas quais o uso de SPAs materno afetou a saúde de neonatos, segundo as publicações analisadas, incluiu ainda a diminuição da circunferência da cabeça, do comprimento e do peso de bebês em um estudo que comparou dois grupos de pacientes encaminhadas a um hospital universitário da Finlândia, 11 pacientes usuárias de substâncias que compuseram o grupo estudo e, 21 mulheres, o grupo controle, em que as do grupo estudo tiveram resultados significativamente menores para as variáveis descritas (LEHIKOINEN *et al.*, 2016).

Quanto à mortalidade fetal e morte neonatal, uma pesquisa analisou 375.851 partos ocorridos em Massachusets durante os anos de 2003 a 2007, e apontou que os bebês de mulheres que possuíam transtorno por uso de substâncias possuíam chances estatisticamente maiores para as duas variáveis supracitadas quando comparados aos filhos de mulheres sem esse transtorno (KOTELCHUCK *et al.*, 2017).

Por fim, menciona-se a não amamentação dos neonatos no hospital por 47% do grupo de mães que usavam drogas (n = 83) em estudo nacional, principalmente por indicação médica, devido aos riscos para a saúde dos recém-nascidos (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que são diversos os prejuízos causados para a saúde neonatal em decorrência do uso/abuso de SPAs durante o período gestacional, afetando os recém-nascidos em várias formas, dentre as quais há visível destaque para o baixo peso ao nascer dos bebês e o nascimento prematuro dos mesmos. Devido tais circunstâncias torna-se de grande relevância que seja realizado o acompanhamento e avaliação cuidadosa das pacientes com esse perfil, assim como o acompanhamento familiar nas consultas de pré-natal, proporcionando menores riscos para o desenvolvimento gestacional.

Os resultados achados na literatura pela presente revisão alarmam para a importância desta problemática, no Brasil e no mundo, suas potenciais altas prevalências e à necessidade de se capacitar os profissionais de saúde quanto à rápida identificação e manejo dos casos de gestantes fazendo uso de SPAs, assim como da formulação de estratégias de intervenção e campanhas preventivas por meio dos órgãos de saúde.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome. Ministério da Saúde. NOTA TÉCNICA Nº 001/2016. Nota Técnica conjunta sobre Diretrizes, Fluxo e Fluxograma para a atenção integral às mulheres e adolescentes em situação de rua e/ou usuárias de álcool e/ou crack/outras drogas e seus filhos recém-nascidos: Brasília, p. 1, 2020. Disponível em: http://www.mds.gov.br/webarquivos/legislacao/bolsa_familia/nota_tecnica/nt_conjunta_01_MDS_msaude.pdf. Acesso em: 27 out. de 2020.

CARLINI, E.A. *et al*. II Levantamento domiciliar sobre o uso de drogas psicotrópicas no Brasil: estudo envolvendo as 108 maiores cidades do país: 2005. UNIFESP – Universidade Federal de São Paulo, 2006.

DONG, C. *et al*. Cannabinoid exposure during pregnancy and its impact on immune function. Cellular and Molecular Life Sciences, v. 76, n.1, p. 729, 2019.

FLAK, A.L. *et al*. The association of mild, moderate, and binge prenatal alcohol exposure and child neuropsychological outcomes: a meta-analysis. Alcoholism Clinical & Experimental Research, v. 38, n.1, p. 214, 2014.

FREUND, S.A. & BANNING, A.S. Synthetic cannabinoids: a review of the clinical implications of a new drug of choice. Journal of the American Academy of Physician Assistants, v. 30, n.1, p. 1, 2017.

GARIEPY, A. *et al.* Pregnancy context and women's health-related quality of life. Contraception, v.25, n.1, p. 491, 2017.

GIBBERD, A.J. *et al.* A large proportion of poor birth outcomes among aboriginal western australians are attributable to smoking, alcohol and substance misuse, and assault. BMC Pregnancy and Childbirth, v. 19, n.1, p. 110, 2019.

GOUIN, K. *et al.* Effects of cocaine use during pregnancy on low birthweight and preterm birth: systematic review and metaanalyses. American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 204, n.1, p. 340, 2011.

HOMSUP, P. *et al.* Maternal characteristics and pregnancy outcomes among illicit drug-using women in an urban setting. Taiwanese Journal of Obstetrics & Gynecology, v. 57, n.1, p. 83, 2018.

HWANG, S.S. *et al.* Maternal substance use disorders and infant outcomes in the first year of life among Massachusetts singletons, 2003-2010. The Journal of Pediatrics, v. 191, n.1, p. 69, 2017.

KASSADA, D.S. *et al*. Prevalência do uso de drogas de abuso por gestantes. Acta Paulista de Enfermagem, v. 26, n.1, p. 467, 2013.

KOTELCHUCK, M. *et al*. The prevalence and impact of substance use disorder and treatment on maternal obstetric experiences and birth outcomes among singleton deliveries in Massachusetts. Maternal and Child Health Journal, v. 21, n.1, p. 893, 2017.

LEHIKOINEN, A. *et al*. Maternal drug or alcohol abuse is associated with decreased head size from mid-pregnancy to childhood. Acta Pediatrica, v. 105, n.1, p. 817, 2016.

NIDA. National Institute on Drug Abuse website. Marijuana DrugFacts. 2019. Disponível em: https://www.drugabuse.gov/publications/drugfacts/marijuana. Acesso em: 01 de dez. de 2020.

OLIVEIRA, T.A. *et al*. Resultados perinatais em gestantes usuárias de drogas ilícitas. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 38, n.1, p. 183, 2016.

PEREIRA, C.M. *et al*. Drug use during pregnancy and its consequences: a nested case control study on severe maternal morbidity. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v. 40, n.1, p. 518, 2018.

PINELES, B.L. *et al.* Systematic review and meta-analyses of perinatal death and maternal exposure to tobacco smoke during pregnancy. American Journal of Epidemiology, v. 184, n.1, p. 87, 2016.

ROCHA, P.C. *et al*. Prevalência e fatores associados ao uso de drogas ilícitas em gestantes da coorte BRISA. Caderno de Saúde Pública, v. 32, n.1, 2016.

SANTOS, R.M.S & GAVIOLI, A. Risco relacionado ao consumo de drogas de abuso em gestantes. Revista da Rede de Enfermagem do Nordeste, v. 18, n.1, p. 35, 2017.

TRINDADE-SUEDAM, I.K. *et al*. Diabetes mellitus and drug abuse during pregnancy and the risk for orofacial clefts and related abnormalities. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 24, n.1, 2016.

UNODC. United Nations Office on Drugs and Crime. WHO. World Health Organization. International Standards for the Treatment of Drug Use Disorders, 2016. Disponível em: https://www.unodc.org/doc/wdr2016/WORLD_DRUG_EPORT_2016_web.pdf. Acesso em: 29 de nov. de 2020.

ZHAO, L. *et al*. The interaction of pregnancy, substance use and mental illness on birthing outcomes in Australia. Midwifery, v. 54, n.1, p. 81, 2017.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 39

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA: EFEITOS DO TEMPO DE TELA NA SAÚDE INFANTIL E AS INFLUÊNCIAS DA PANDEMIA DA COVID-19

AUTORES

BIANCA CARNEIRO FORTUNATO MORENO[1]
LEIGH NATHALIE DA SILVA[1]
LETÍCIA RIBEIRO DA CUNHA[1]
MANUELA ILIESCU PERINE[1]
MARIANA PEREIRA SANTIN[1]

FILIAÇÃO

[1]Discentes do Curso de Medicina da Universidade Estadual de Londrina (UEL).

1. INTRODUÇÃO

Com o avançar da Era da Tecnologia e o consequente surgimento de dispositivos eletrônicos cada vez mais sofisticados, o tempo de exposição às telas tem sido pauta recorrente entre os estudos. Neste sentido, o acesso cada vez mais precoce aos aparelhos tem repercutido em inúmeros aspectos do desenvolvimento de crianças e adolescentes. Segundo o Manual de Orientação publicado em 2019, pela Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP), crianças menores de dois anos não teriam necessidade de contato com as telas nem mesmo passivamente. Além disso, o máximo de tempo recomendado para aquelas entre dois e cinco anos seria de 1 hora/dia e, entre seis e dez anos, 1-2 horas/dia. Sabe-se, contudo, que o uso de eletrônicos pelas crianças de gerações mais contemporâneas ultrapassa esse tempo recomendado e que, com o advento da pandemia da COVID-19, esses números estão ainda mais exacerbados (VANDERLOO *et al*., 2020).

Com a nova necessidade do uso de *smartphones*, computadores e outros dispositivos para as aulas remotas e lazer, até mesmo a distinção comum entre o menor tempo de tela nos dias de semana, em detrimento dos finais de semana, quando o controle dos pais se evidencia mais frágil (GONÇALVES *et al*., 2019), enfraqueceu-se. Com isso, emerge-se a necessidade de um novo olhar sobre as consequências que permeiam a questão da infância e o meio digital.

A curto prazo, a exposição excessiva às telas está relacionada principalmente à diminuição no tempo de sono das crianças, bem como ao prejuízo comportamental, cognitivo e da comunicação. Somando-se a esses fatores, o contato excessivo com as mídias digitais produz, a longo prazo, prevalência de sobrepeso e obesidade na infância, além da perpetuação dos desvios de comportamento na adolescência (KAUR *et al*., 2019; GUERRERO *et al*., 2019).

É inegável que a prática de atividade física, boa alimentação, tempo adequado de sono e de exposição à tela, entre outros comportamentos, são essenciais para uma vida saudável, sobretudo para crianças e adolescentes, que se encontram em fase importante do desenvolvimento. Pensando nisso, o Canadá adotou algumas diretrizes para orientar o comportamento dos infantes e jovens, as chamadas Diretrizes Canadenses de Movimento 24 horas para Crianças e Juventude (*Canadian 24-h Movement Guidelines for Children and Youth*) (GUERRERO *et al*., 2020).

Contudo, durante a pandemia, tem sido observada uma maior dificuldade de crianças e jovens cumprirem estas orientações, sobretudo, as que dizem respeito à prática de atividade física- 1 hora/dia de atividade moderada/vigorosa- e ao limite de tempo de tela equivalente a 2 horas/dia. Uma pesquisa *online*, realizada com 1503 pais canadenses, apontou que 88,7% das crianças e jovens não estão cumprindo as diretrizes propostas para o tempo máximo de tela durante a pandemia, bem como 81,8% não cumprem o proposto para prática de atividade física (GUERRERO *et al*., 2020).

A manutenção de uma vida saudável relaciona-se, também, a fatores psicológicos e sociais, porém, poucos estudos se dedicaram a pesquisar as implicações do tempo de tela na saúde psicossocial das crianças, bem como os fatores que desencadeariam tais implicações. Um estudo transversal e observacional recente demonstrou que cada hora a mais de exposição a telas está associada a um aumento de 5,9% de casos de comportamentos desobedientes/desviantes entre 11.875 crianças estadunidenses de 9 a 10 anos, a um incremento de 5% em problemas de sociabilidade, 4% de agressividade e 3,7% em distúrbios psicológicos (como ouvir vozes). É relevante destacar que a prevalência de comportamentos transgressores entre as crianças que participaram da pesquisa mostrou-se relacionada à exposição a videogames inadequados para a faixa etária, contendo linguagem e cenas violentas (GUERRERO *et al*., 2019).

O mesmo estudo constatou que, além dos efeitos diretos do tempo de tela anteriormente mencionados, existem os efeitos indiretos, resultantes da redução do número de horas de sono, seja por horas de sono "trocadas" por mais tempo na frente da tela ou pela dificuldade de iniciar o sono, e que encontram associação significativa com problemas de comportamento, como retração, ansiedade e depressão; uma hora a mais de sono poderia reduzir 8,8-16,6% a chance de crianças de 9-10 anos desenvolverem problemas de comportamento (GUERRERO *et al*., 2019).

Diversos autores dedicaram pesquisas para a análise do tempo de tela na vida das crianças e jovens. Por exemplo, um estudo epidemiológico transversal realizado com uma amostra de 17.074 estudantes paranaenses (8.776 meninas e 8.298 meninos) de 4-20 anos apurou o tempo de tela despendido pelos escolares e buscou associações desse tempo a fatores demográficos, físicos e comportamentais. Foi constatado que 70,4% dos jovens dedicavam mais de 2 horas por dia na frente de telas (computador, *smartphone*, *tablet*, televisão e/ou videogame), ou seja, apenas 3 a cada 10 estudantes

cumpriam o tempo de tela que é recomendado pelos *guidelines* nacionais e internacionais pediátricos: menos de 2 horas/dia (GUEDES *et al*., 2018).

De forma geral, a literatura demonstra associação positiva entre o sexo feminino e o maior tempo de tela. Porém, no estudo de Guedes *et al*. (2018) não foi encontrada associação significativa. Os autores destacaram que esse resultado pode ser reflexo do fato de que há o costume de as meninas permanecerem mais tempo dentro de casa do que os meninos e, assim, gastariam mais tempo na frente de telas, em especial da TV. Como os estudos menos recentes não abrangiam outros equipamentos eletrônicos, na realidade demonstravam que meninas assistem mais televisão do que meninos, mas que, contando o tempo total gasto em variadas telas, ambos os sexos praticamente se equiparam. Interessante mencionar que, no estudo de Guerrero *et al*. (2019) foi pesquisado, dentro da amostra de crianças de 9-10 anos, qual tipo de tela é mais usado dentre TV, vídeos, videogame e mídias/redes sociais e foi encontrado que a televisão ocupa a primeira posição, com uma média de 1 hora e 15 minutos de tempo dedicado a ela.

Guedes *et al*. (2018) também encontraram em sua pesquisa que, dentre os estudantes de sua amostra, os mais velhos, de classe econômica superior, cujas mães tinham maior escolaridade e que viviam em cidades paranaenses mais populosas, detinham os maiores tempos de tela. Ademais, esse perfil também coincidiu com os jovens da amostra que praticavam menos atividade física, dormiam menos, tinham alimentação pouco saudável, maior peso e que mais acumulavam gordura corporal.

Dessa forma, pode-se inferir a existência de uma correlação positiva entre mais tempo de tela e hábitos de vida sedentários observados em crianças e jovens. Com a pandemia, a necessidade de permanecer em casa acabou por intensificar essa realidade, de formas particulares segundo o modo de vida de cada um.

Em revisão de Moore *et al.* (2020) constatou-se que as crianças e jovens que moram em casas apresentam uma maior quantidade de tempo de atividade física durante a pandemia, em comparação com aquelas que vivem em apartamentos. Isso porque, a casa proporciona acesso facilitado a quintais e espaços abertos para a prática de brincadeiras ou outras atividades ao ar livre. Já aqueles que vivem em apartamentos, em geral, conseguem esse acesso por meio dos parques, brinquedotecas ou outras áreas de convívio social, as quais foram fechadas durante a pandemia. Além disso, a presença de cachorros na moradia também foi associada a uma maior prática de atividades físicas,

uma vez que as brincadeiras com os animais estimulam o movimento, em geral, de todos os membros da família.

Tendo em vista os sérios riscos que o aumento do tempo de tela oferece à saúde física e psicossocial das crianças e jovens, especialmente durante a pandemia, em que esse incremento é esperado, encontra-se a relevância e justificativa do presente estudo. Pretende-se, através desta revisão, averiguar quais os efeitos do tempo de tela excessivo na saúde infantil mais frequentemente abordados na literatura dos últimos 10 anos, incluindo os estudos que já trazem os impactos da pandemia nessa questão, e, dessa forma, encontrar quais as mais prováveis repercussões dessa nova realidade na higidez infanto-juvenil.

2. MÉTODO

Foi realizada uma busca bibliográfica nas bases de dados *Pubmed*, *LILACS* e *Medline*, utilizando as palavras-chave "*children*", "*screen time*", "*infants*", "*sleep*", "*digital media*", "*COVID-19*", "*physical activity*", "*sedentary*", "*sedentary behavior*", "*sedentary lifestyle*", "*obesity*", "*preschool*", "*school performance*", "*children performance*" "*effects*", "*predictor*" e "*control*"; e o conector "*and*". O período de coleta de dados se estendeu de 1º de agosto de 2020 a 5 de setembro de 2020. Os critérios de inclusão foram artigos completos, dos últimos 10 anos, em inglês ou português, tanto originais quanto revisões bibliográficas, que abordassem os efeitos do tempo de tela no sono, nos comportamentos sedentários, na prática de atividades físicas, e no desempenho infantil, dando preferência a artigos que tratassem do assunto no contexto pandêmico. Foram excluídos artigos que não trouxessem impactos do tempo de tela como objeto de estudo principal; pesquisas de caráter intervencionista; estudos que não buscassem associação entre o tempo de tela e as exatas palavras-chave selecionadas, além daqueles cujas amostras apresentavam exclusivamente adolescentes.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 607 estudos, sendo os artigos que se repetiram nas diferentes bases de dados contados mais de uma vez. Após aplicados os critérios de exclusão, 27 artigos compuseram esta revisão. Para a busca, foram feitas combinações entre

"*children*" *or* "*infants*" *and* "*screen time*" *or* "*digital media*" e cada uma das demais palavras-chave. Dois artigos e um documento foram utilizados como fundamento teórico para contextualizar a obesidade infantil sinteticamente abordada, não sendo incluídos no método de busca anteriormente descrito.

Após essa revisão, foi possível constatar que a pandemia trouxe consigo uma mudança estrutural de rotina familiar (PRIME *et al*., 2020), provocando tanto efeitos físicos quanto psicológicos, como prejuízos visuais, alteração do sono, do tempo de atividade física e queda do aprendizado infantil. Todos esses fatores são consequência do aumento do tempo de tela, que se tornou inevitável.

Como parte das ações para conter o avanço da COVID-19, vários países decretaram o fechamento de escolas, comércio e locais públicos. A partir dessa medida, várias atividades, relacionadas tanto a trabalho e educação quanto ao lazer, antes realizadas presencialmente e/ou ao ar livre, passaram a ser feitas em ambientes virtuais (WONG *et al*., 2020). Essa situação que, como mencionado anteriormente, gera um aumento do tempo de exposição à tela, traz diversas preocupações. Entre elas, há a possibilidade de que o número de casos de miopia aumente nos próximos anos, visto que o elevado tempo de tela é um predisponente para essa patologia. Deve-se ressaltar que esse efeito pode se estender para além do período pandêmico, já que algumas condutas inicialmente adotadas durante a pandemia também devem perdurar (WONG *et al*., 2020).

Instituições de ensino e empresas, por exemplo, tendem a manter algumas tarefas, recursos ou atividades *online*, como forma de complementação para as presenciais. Ademais, muitas pessoas que antes não possuíam contato com o mundo virtual ou o utilizavam por pouco tempo, agora têm esse meio presente em suas rotinas, acostumando-se a utilizá-lo e incorporando-o em seus afazeres diários (WONG *et al*., 2020).

Para prevenir essa consequência, algumas medidas podem ser tomadas. Na China, por exemplo, instituições de ensino limitam o tempo para cada atividade *online* e estabelecem intervalos entre elas, para que os alunos possam descansar os olhos. Além disso, também há limites de deveres de casa, para que eles possam ser cumpridos dentro de um tempo predeterminado, diminuindo a exposição à tela. Outras medidas que podem ser tomadas incluem a estimulação de atividades fora do ambiente virtual, para crianças, jovens e adultos (WONG *et al*., 2020).

É quase inevitável que o tempo de exposição à tela aumente durante o período pandêmico e isso tende a perdurar pelos próximos anos. Contudo, ações de prevenção, como essas, podem amortecer as consequências dessa elevada exposição (WONG *et al*., 2020).

Somam-se aos prejuízos visuais, os danos à rotina de sono, que é primordial para o desenvolvimento neuropsicomotor de uma criança. Diversos estudos já demonstraram que o sono inadequado, em duração ou em qualidade, pode comprometer a saúde infantil. A exposição a telas que emitem luz azul no fim da tarde e à noite pode comprometer a produção de melatonina, interferindo no ciclo circadiano normal, segundo Lisaak *et al*. (2018). Ainda os mesmos autores também observaram que dispositivos eletrônicos localizados no quarto das crianças, como TV ou computador, podem resultar em um maior tempo de tela, especialmente no fim da tarde.

Cheung *et al*. (2017), relacionaram o tempo de exposição a telas *touch* e a qualidade e duração do sono em 715 crianças (6-36 meses). O estudo mostrou associação significativa da frequência do uso desses dispositivos com redução da duração total do sono à noite, aumento do número de sonecas no dia e maior dificuldade para iniciar o sono. Lisaak *et al*. (2018) e Cheung *et al*. (2017), destacaram que o conteúdo da mídia (como videogames violentos) pode aumentar a ativação psicológica e fisiológica, tornando mais difícil para a criança iniciar o sono e reduzindo sua qualidade. Considerando que o uso de telas impacta negativamente o sono (CHASSIAKOS *et al*., 2016), a *American Academy of Pediatrics* (AAP) recomenda evitar o seu uso 1 hora antes de dormir.

Além do sono, a atividade física também é essencial para o desenvolvimento infantil, principalmente no combate à obesidade, cujas taxas vêm aumentando entre a população de uma forma geral com o passar dos anos. Esta realidade reflete-se entre as crianças, estima-se que houve desde 1975 um aumento global de 5 a 7% no número de meninos e meninas diagnosticadas com obesidade, sendo considerada por especialistas como uma epidemia global (JAACKS *et al*., 2019).

Com o avanço da tecnologia, das telas e dos meios que roubam a atenção dos pequenos, o mundo dos jogos, filmes e desenhos se tornou extremamente atrativo, ocasionando aumento progressivo do tempo de tela e desinteresse pela atividade física, consequentemente a diminuição de sua prática pelas crianças (BRANDÃO *et al*., 2019).

O fácil acesso a alimentos altamente calóricos, o consumo desses alimentos durante a exposição às telas e a influência das propagandas assistidas pelas crianças, juntamente com o aumento do tempo de tela, podem colaborar para a origem de um ciclo de maus hábitos, que contribui na manutenção de forma crescente do número de crianças que, cada vez mais, são afetados por essa "pandemia" que a obesidade se tornou (MELDRUN *et al*., 2017).

Para diagnosticar a obesidade, o Ministério da Saúde recomenda a utilização de uma simples ferramenta, o Índice de Massa Corporal (IMC), cálculo este que leva em consideração a estatura e o peso do indivíduo. No caso das crianças, as curvas de crescimento devem ser consideradas devido às constantes alterações físicas que perpassam essa fase. Para auxiliar no diagnóstico, a mensuração da adiposidade e o sexo devem ser considerados (BRASIL, 2014).

Um IMC alto na infância provavelmente estará relacionado com um índice também alto na vida adulta e, consequentemente, com o desenvolvimento da obesidade (QUADROS *et al*., 2012). Um estudo de coorte europeu acompanhou crianças dos 5 até os 30 anos, entre 1975 a 2000, para analisar a influência do tempo de tela em frente à televisão e sua repercussão no IMC. Este estudo demonstrou que cada hora acrescentada nos finais de semana em frente a tela aos 5 anos pode ocasionar um aumento de 7% do risco de desenvolvimento de obesidade na vida adulta (VINER & COLE, 2005), assim sendo, a manutenção da prática de exercícios físicos e o controle no tempo de tela podem atuar de modo preventivo à obesidade.

Porém, Guerrero *et al*. (2020) reforça que o cumprimento das diretrizes adotadas no Canadá (Diretrizes Canadenses de Movimento 24 horas para Crianças e Juventude), demonstra uma dificuldade maior para atender às recomendações durante a pandemia. Além disso, também evidencia algumas causas e fatores que contribuem para os resultados encontrados.

Entre as causas associadas ao não cumprimento das diretrizes está o isolamento social, necessário durante o período pandêmico, que levou ao fechamento de áreas destinadas à prática de atividade física, como parques, praças, entre outros. Além disso, crianças e jovens passam mais tempo em frente a tela, devido as atividades acadêmicas, para se comunicar com os amigos ou mesmo como opção de lazer (GUERRERO *et al*., 2020).

Entretanto, foram identificados alguns fatores que contribuíram para que uma pequena parte da amostra cumprisse as diretrizes. Por exemplo, o incentivo dos pais à prática de atividades lúdicas que não utilizem a tela (como artes e quebra-cabeças) auxiliou no cumprimento das orientações quanto ao tempo de exposição a esta. Ademais, ter um dos responsáveis coparticipantes mostrou ser um estímulo para que o tempo de atividade física recomendado fosse seguido (MOORE *et al*., 2020).

A influência dos pais não se restringe à prática de atividade física. Na literatura, muitos estudos relatam a influência do comportamento dos pais sobre o tempo de tela das crianças, na qual a maioria dos estudos estabelecem uma relação positiva entre o tempo de tela dos pais e filhos (XU *et al.*, 2015).

Um estudo longitudinal australiano (XU *et al*., 2016), acompanhou 667 mulheres do início da gestação até seus filhos completarem 5 anos. Analisaram a influência de uma mãe praticante de atividade física, o tempo de tela e seu conhecimento sobre o desenvolvimento infantil. Os resultados obtidos mostraram que quanto mais precoce for o contato das crianças com as telas, maior é o seu tempo de uso nos anos posteriores. Também demonstraram relação entre o tempo de tela das mães e dos filhos. Um aumento do período de visualização da mãe, implica diretamente no aumento do período que as crianças passam em frente às telas durante a semana e finais de semana.

Simultaneamente, foram analisadas as regras sobre o tempo em frente à televisão. Casas que possuíam livre demanda, inclusive nos momentos de refeição, apresentaram um aumento diário de 20 minutos no tempo de tela de crianças comparado às famílias que mantêm controle sobre esse tempo. Esta influência não se restringe apenas à mãe, comportamentos de ambos os pais interferem na dinâmica e organização familiar em relação ao tempo de tela das crianças (MOORE *et al*., 2017).

Assim, fica claro que as atitudes de pais e/ou responsáveis são essenciais para que as crianças e jovens busquem por uma vida mais saudável, atendendo às recomendações propostas. A pandemia trouxe novos desafios, sobretudo aos mais jovens e, nesse sentido, é imprescindível o apoio dos responsáveis, visando uma melhor qualidade de vida (MOORE *et al*., 2020).

Por razões ainda pouco compreendidas, crianças menores de dois anos aprendem menos com vídeos do que com a apresentação equivalente na vida real (ANDERSON *et al*., 2017). Em outras palavras, existe uma dificuldade para aprender com representações

2D (CHASSIAKOS *et al.*, 2016). Os mesmos autores apontam que possíveis motivos para esse quadro são os pensamentos simbólicos ainda pouco estabelecidos e a imaturidade da capacidade de direcionar a atenção.

Entre 12 e 24 meses, as crianças podem aprender com as mídias digitais, mas apenas se um adulto mediar essa interação. Evidências demonstram que as crianças pequenas são capazes de se engajar em videochamadas, mas para que possam compreender o que veem é essencial o auxílio de um adulto (CHASSIAKOS *et al.*, 2016). Essa prática, inclusive, não deve ser desencorajada de acordo com os autores, pois as videochamadas são breves e promovem conexão social e afetiva.

Anderson *et al*. (2017) discorreram sobre a exposição de crianças à televisão. Os autores apontaram que antes dos 2 anos de idade a visualização de TV tem resultados principalmente negativos, especialmente no desenvolvimento motor e da linguagem. Para pré-escolares, esses resultados podem ser positivos ou negativos, dependendo do conteúdo - muitas pesquisas demonstram que programas educacionais têm impacto positivo no desenvolvimento cognitivo. Além disso, demonstraram que a televisão em plano de fundo, principalmente, programação direcionada a adultos, interfere na atenção das crianças em seus brinquedos e reduz a quantidade e qualidade das interações com os pais, em comparação com quando a TV não está ligada.

Assim, as evidências mostram poucos benefícios educacionais no uso de mídias para crianças nessa idade. A AAP desencoraja a exposição a telas nesse período, ressaltando que as interações interpessoais com os pais e cuidadores têm benefícios muito maiores para o aprendizado verbal ou não-verbal (CHASSIAKOS *et al*., 2016).

Estudo inovador de coorte, canadense, realizado por Madigan *et al*. (2019) procurou responder se o atraso no desenvolvimento neuropsicomotor infantil precedia a exposição a um tempo de tela excessivo, ou se era o oposto. Uma amostra de 2.441 crianças foi acompanhada desde o nascimento e seu desenvolvimento foi avaliado por meio de método quantitativo e qualitativo quando completaram 24 meses, 36 meses e 60 meses. Os parâmetros de desenvolvimento avaliados foram comunicação, capacidade motora grosseira e fina, resolução de problemas e sociabilidade.

Foi demonstrado que o tempo de tela em excesso de fato é anterior ao atraso no desenvolvimento, visto que longo tempo de tela mostrou associação positiva com menores pontuações nos testes que mensuraram a evolução neuropsicomotora das crianças (quanto maior o *score*, mais adequado seria o desenvolvimento). Tendo em

vista que os primeiros anos de vida da criança são os mais significativos e críticos, qualquer fator que ofereça riscos e prejuízos ao andar natural desse processo pode afetar de forma importante a vida do ser humano em crescimento (MADIGAN *et al*., 2019).

A tela "roubaria" o tempo dedicado a descobrir e exercitar novas habilidades motoras, induziria a criança a se habituar a uma rotina sedentária e limitaria a sua interação com a família pela distração que oferece, comprometendo o desenvolvimento da linguagem e da sociabilidade (MADIGAN *et al*., 2019). Destaca-se, assim, a importância de intervenções, especialmente idealizadas pelos profissionais da saúde, que orientem os pais sobre as implicações da exposição a períodos prolongados de tela à saúde das crianças, principalmente nos seus primeiros meses.

Sobre faixas etárias mais avançadas, os resultados de um estudo transversal que incluiu 395 crianças (idade média 12,1 anos) de sete escolas chilenas demonstraram certa correlação entre maior tempo de tela e prejuízos ao sucesso acadêmico dos estudantes, porém, os fatores diretamente envolvidos nessa relação ainda não foram elucidados (AGUILAR *et al*., 2015).

Apesar das várias consequências negativas apontadas, é importante lembrar que o aumento no tempo de exposição às telas é inevitável durante a pandemia da COVID-19. Nesse período, diversas medidas foram tomadas para garantir o isolamento social. As escolas estão fechadas e as crianças passam mais tempo em casa, o que torna muito difícil evitar que o tempo de tela aumente, fato que pode, inclusive, ser benéfico para a educação e socialização (NAGATA *et al*., 2020). Assim, dois pontos principais surgem quando se fala em garantir um uso saudável das telas durante a pandemia: estabelecer limites que melhor funcionem para cada família de forma individual e dar atenção ao conteúdo consumido.

A AAP recomenda que o tempo de tela seja repensado durante a pandemia, encorajando atenção ao conteúdo ao invés de restringir o tempo de uso de forma rígida (WIEDERHOLD, 2020). Outra recomendação destacada por Wiederhold (2020) é que os pais e cuidadores acompanhem crianças menores no uso das telas e estabeleçam parâmetros claros sobre onde, quando e como as crianças maiores podem usar seus dispositivos.

Vanderloo *et al*. (2020), sugerem o uso dos princípios da redução de danos para lidar com esse aumento no tempo de tela. Essa abordagem prioriza reduzir as consequências negativas do uso excessivo e de baixa qualidade das telas. Assim, se

reconhece que o uso de telas é muito difícil de evitar, mas que intervenções podem minimizar os danos desse comportamento. O uso desse princípio assegura que cada família possa tomar decisões individuais, livre de julgamentos. Os autores descrevem que uma intervenção possível é estabelecer períodos livres de telas - como refeições e períodos de brincadeiras - pois encoraja a interação e conexão entre os pais e crianças.

Ademais, é essencial que os pais e cuidadores monitorem o uso dos dispositivos eletrônicos na frente das crianças. Ao fazer um uso saudável das telas, eles estabelecerão um modelo para as crianças, que poderão se espelhar neles para aprenderem a controlar seu uso por conta própria (VANDERLOO *et al*., 2020).

Uma vez que se tornou inevitável esse incremento no tempo de tela das crianças no período de pandemia, é possível identificar fatores positivos da nova situação vivida. Segundo Nagata *et al*. (2020), embora os eletrônicos estejam normalmente associados à obesidade infantil, eles são aliados em potencial durante o isolamento social. A oferta variada de cursos, vídeos e outros recursos que estimulam atividade física podem promover a saúde entre crianças e adolescentes que estão impedidos de frequentar academias ou mesmo participar de aulas de educação física na escola. Além disso, a facilidade de uso das mídias sociais nessa idade mostrou-se como fator essencial na manutenção dos relacionamentos com amigos e família mesmo à distância, provocando impacto efetivo desse recurso na saúde mental desde a infância.

As telas também assumem papel educacional importante. Por meio do ensino remoto, as escolas encontraram uma forma de dar continuidade às atividades letivas. De acordo com Nagata *et al*. (2020), o tempo utilizado nessa modalidade de ensino, apesar de corresponder a grande proporção do dia da criança, é majoritariamente equivalente ao período de aprendizado dentro do ambiente escolar. Vanderloo *et al*. (2020), destacam que o uso saudável das telas inclui a interação social, o uso escolar e oportunidades para aquisição de novas habilidades. Para os autores, quando providas de interação social e oportunidades de aprendizado, as crianças podem desenvolver competências importantes e melhorar suas habilidades sociais.

4. CONCLUSÃO

A maioria dos autores concorda que o tempo de tela das crianças já vinha crescendo ao longo dos anos, em grande parte superando as recomendações da AAP e

da SBP. A pandemia da COVID-19 e as consequentes restrições sanitárias levou a um novo aumento do tempo de tela, muito difícil de evitar, pois os dispositivos de mídia se tornaram o principal meio para educação e socialização.

Deve-se, entretanto, considerar que o tempo de tela excessivo pode trazer diversos prejuízos à saúde infantil, principalmente para as crianças menores, que estão em processo de desenvolvimento da linguagem e das habilidades motoras.

Dessa forma, pais e profissionais de saúde têm buscado formas de lidar com essa nova realidade e reduzir as consequências negativas advindas do maior uso dos dispositivos eletrônicos. Entre as medidas que podem ser adotadas tanto pelos pais, como por profissionais de saúde e instituições de ensino, respectivamente, pode-se citar a coparticipação dos pais em atividades físicas com seus filhos, além do incentivo a atividades lúdicas que não utilizem *ecrãs*, auxiliando na prevenção ao sedentarismo e à obesidade; a orientação aos pais e responsáveis sobre os riscos do tempo de tela excessivo à saúde infanto-juvenil; e o estabelecimento de intervalos entre as aulas remotas e de tarefas que exijam um tempo limite de tela, a fim de evitar danos visuais.

Dentre os estudos analisados ao longo dessa revisão, emergiu por diversas vezes a ideia de que, nesse momento, o conteúdo consumido assume uma importância maior que o tempo de tela total. Além disso, alguns autores destacaram que os limites impostos devem ser pensados de forma individualizada, de acordo com o que funcionar de forma mais eficiente para cada família e crianças. Pode-se perceber, portanto, que os limites de tempo de tela estabelecidos antes da pandemia podem não funcionar nessa situação atípica. Assim, torna-se relevante uma análise crítica, pesando as implicações positivas e negativas do uso dos dispositivos eletrônicos em cada situação.

Sendo assim, embora o incremento no tempo de tela de crianças durante a pandemia seja consenso geral, ainda há escassez de estudos que quantifiquem o aumento em questão. Portanto, para que as projeções dos danos decorrentes dessa situação sejam mais exatas, pesquisas futuras precisam ser desenvolvidas. Esse artigo de revisão é um passo inicial para introduzir a temática e alertar sobre sua relevância social, de modo que, a partir dele, sejam realizados outros tipos de estudos que relacionem a pandemia da COVID-19 e o uso dos dispositivos digitais na infância.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR, M.M. *et al*. Screen time impairs the relationship between physical fitness and academic attainment in children. Jornal de Pediatria, v. 91, n. 4, p. 339–345, 2015.

ANDERSON, D.R. & SUBRAHMANYAM, K. Digital screen media and cognitive development. Pediatrics, v.140, n.1, p.57-61, 2017.

BRANDÃO, I.A. *et al*. Jogos eletrônicos na atenção à saúde de crianças e adolescentes: revisão integrativa. Acta Paulista de Enfermagem (Online), v. 32, n. 4, p. 464–469, 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Cadernos de atenção básica: estratégias para o cuidado da pessoa com doença crônica, obesidade. Brasília, n. 38, 2014. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/estrategias_cuidado_doenca_cronica_obesidade_cab38.pdf. Acesso em: 22 out. 2020.

CHASSIAKOS, Y.R. *et al*. Children and adolescents and digital media. Pediatrics, v. 138, n. 5, 2016.

CHEUNG, C.H.M. *et al*. Daily touchscreen use in infants and toddlers is associated with reduced sleep and delayed sleep onset. Scientific Reports, v. 7, 46104, 2017.

GONÇALVES, W.S.F. *et al*. Parental influences on screen time and weight status among preschoocl children from Brazil: a cross-sectional study. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 16, n. 27, 2019.

GUEDES, D.P. *et al*. Prevalence of excessive screen time and correlates factors in brazilian schoolchildren. Revista Brasileira de Atividade Física & Saúde, v. 23, n.1, 2018.

GUERRERO, M.D. *et al*. Canadian children's and youth's adherence to the 24-h movement guidelines during the COVID-19 pandemic: A decision tree analysis. Journal of Sport an Health Science, v. 9, n. 4, p.313-321, 2020.

GUERRERO, M.D. *et al*. Screen time and problem behaviors in children: exploring the mediating role of sleep duration. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 16, n. 105, 2019.

JAACKS, L.M. *et al*. The obesity transition: stages of the global epidemic. The Lancet. Diabetes & Endocrinology, v. 7, n. 3, p. 231–240, 2019.

KAUR, N. *et al*. Screen time in under-five children. Indian Pediatrics, v. 56, n. 9, p. 773-788, 2019.

LISSAK, G. Adverse physiological and psychological effects of screen time on children and adolescents: literature review and case study. Environmental Research, v. 164, p. 149-157, 2018.

MADIGAN, S. *et al*. Association between screen time and children's performance on a developmental screening test. JAMA Pediatrics, v. 173, n. 3, p. 244-250, 2019.

MELDRUM, D. R. *et al*. Obesity pandemic: causes, consequences, and solutions-but do we have the will? Fertility and Sterility, v. 107, n. 4, p. 833–839, 2017.

MOORE, S.A. *et al*. Impact of the COVID-19 virus outbreak on movement and play behaviours of canadian children and youth: a national survey. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 17, n. 85, 2020.

MOORE-SOLOMON, E. *et al*. Exploring parents' screen-viewing behaviours and sedentary time in association with their attitudes toward their young child's screen-viewing. Preventive Medicine Reports, v. 7, n.1, p. 198–205, 2017.

NAGATA, J.M. *et al*. Screen time for children and adolescents during the COVID-19 pandemic. Obesity, v. 28, n. 9, p. 1582-1583, 2020.

PRIME, H. *et al*. Risk and resilience in family well-being during the COVID-19 pandemic. The American Psychologist, v. 75, n. 5, p. 631–643, 2020.

QUADROS, T. M. B. *et al*. Excesso de peso em crianças: comparação entre o critério internacional e nacional de classificação do índice de massa corpórea. Revista Paulista de Pediatria, v. 30, n. 4, p. 537-543, 2012.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Manual de orientação: # menos telas # mais saúde. Rio de Janeiro, dez, 2019. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22246c-ManOrient_-__MenosTelas__MaisSaude.pdf. Acesso em: 12 nov. 2020.

VANDERLOO, L.M. *et al*. Applying harm reduction principles to address screen time in young children amidst the COVID-19 pandemic. Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics, v. 41, n. 5, p. 335-336, 2020.

VINER, R.M. & COLE, T.J. Television viewing in early childhood predicts adult body mass index. The Journal of Pediatrics, v. 147, n. 4, p. 429–435, 2005.

WIEDERHOLD, B.K. Children's screen time during the COVID-19 pandemic: boundaries and etiquette. Cyberpsychology, behavior, and social networking, v. 23, n. 6, p. 359-360, 2020.

WONG, C.W. *et al*. Digital screen time during COVID-19 pandemic: risk for a further myopia boom? American Journal of Ophthalmology, 2020.

XU, H. *et al*. Associations of parental influences with physical activity and screen time among young children: a systematic review. Journal of Obesity, v. 2015, n.1, 2015.

XU, H. *et al*. A 5-year longitudinal analysis of modifiable predictors for outdoor play and screen-time of 2- to 5-year-olds. International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, v. 13, n. 1, p. 96, 2016.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 40

HIPOGLICEMIA NEONATAL: A RELAÇÃO ENTRE DEFICIÊNCIA DE GH E QUADROS DE HIPOGLICEMIA E MICROPÊNIS EM PACIENTES NEONATAIS

AUTORES

ANA LUISA GARCIA GIAMBERARDINO[1]
ANNA PAULA BUENO HAURANI[1]
ISABELA PRESSE DONASAN[1]
IZABELLY PAITAX BUDNIK[1]
LAÍS VIEIRA NASCIMENTO[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica de medicina do quinto ano da Pontifícia Universidade Católica do Paraná (PUC-PR).

1. INTRODUÇÃO

A hipófise é um regulador central do crescimento, metabolismo e desenvolvimento corporal. Suas funções complexas são mediadas por vias de sinalização hormonal que regulam e coordenam a sinalização do hipotálamo para os órgãos endócrinos periféricos, como tireoide, suprarrenais e gônadas. Pequenas alterações no eixo hipofisário podem causar uma desregulação hormonal significativa. A glândula pituitária anterior adulta apresenta cinco tipos de células neuroendócrinas, definidas pelo hormônio produzido – corticotrópicos (hormônio adrenocorticotrópico), tireotrópicos (hormônio estimulador da tireoide), gonadotrópicos (hormônio luteinizante e hormônio folículo estimulante), somatotrópicos (hormônio do crescimento) e lactotrópicos (prolactina). A glândula posterior secreta vasopressina e ocitocina. Os somatotrofos secretam o hormônio do crescimento (GH) na glândula pituitária anterior de maneira pulsátil, a qual varia consideravelmente com a idade e apresenta padrão sexualmente dimórfico, com maior produção média diária nas mulheres (DATTANI & PREECE, 2004; GLUCKMAN, 1981; HINDMARSH *et al.*, 1988).

Em casos de deficiência congênita completa do GH, as crianças afetadas apresentam deficiência de crescimento pós-natal grave, idade óssea atrasada e concentrações séricas muito baixas de GH e IGF-1. Achados adicionais são hipoglicemia, icterícia prolongada e micropênis em meninos, especialmente se também houver deficiência de gonadotrofinas (RICHMOND *et al.*, 2020).

Pacientes com deficiência congênita grave de GH podem apresentar apenas uma redução mínima do comprimento ao nascimento, podendo não apresentar deficiência do crescimento diagnosticada imediatamente. Porém, quando combinado com a deficiência do hormônio adrenocorticotrófico (ACTH) ou com um pan-hipopituitarismo, a hipoglicemia pode ser grave. A combinação com deficiência de gonadotrofina pode causar microcefalia, criptorquidia, micropênis e hipoplasia escrotal (RICHMOND *et al.*, 2020). Normalmente, seu diagnóstico se dá a partir da investigação neonatal de hipoglicemia e de deficiência de TSH, sendo o último detectado, no Brasil, pelo teste do pezinho, realizado nas primeiras 48 horas de vida (URBACH *et al.*, 2009; WILLIAMS, 1997).

Neste capítulo, será comentado sobre a relação entre a deficiência de GH com quadros de hipoglicemia e micropênis em pacientes neonatais.

2. FISIOPATOLOGIA DA HIPOGLICEMIA NA DEFICIÊNCIA DE GH

No período intrauterino, as principais fontes de energia são a glicose, os aminoácidos e o lactato. A glicose é responsável por, aproximadamente, metade dos gastos, atravessando a barreira placentária por difusão facilitada. O plasma fetal apresenta cerca de 75% da concentração de glicose do plasma venoso materno, portanto o consumo fetal de glicose depende da concentração materna e do gradiente de densidade placentária. Os sistemas hepáticos para gliconeogênese e glicogenólise estão inativos; o fígado fetal possui, no entanto, cerca de três vezes mais glicogênio que o do adulto (WILLIAMS, 1997).

O metabolismo energético fetal é controlado, essencialmente, pela insulina, cuja secreção é delimitada pelas concentrações de glicose e aminoácidos no plasma fetal, sendo independente da insulina materna. O hormônio beta-pancreático tem incremento em seus níveis séricos durante o último trimestre de gestação, ocasionando rápido crescimento fetal e deposição de gordura, gerando as reservas de energia necessárias para o nascimento (WILLIAMS, 1997).

O Recém-Nascido (RN) apresenta elevada taxa de uso da glicose em razão de sua grande massa cerebral – em comparação ao tamanho do corpo – visto que a glicose é a fonte de energia essencial dos neurônios (DATTANI & PREECE, 2004). Essa substância é utilizada na periferia proporcionalmente ao gradiente de densidade. No entanto, nos tecidos adiposos, musculares e hepáticos, o uso é insulinodependente. Dentro da célula, a glicose é fosforilada em glicose-6-fosfato, inibindo a hexocinase e reduzindo a capacidade de capturar glicose (WILLIAMS, 1997).

Logo após o nascimento, o RN passa abruptamente, de consumo líquido de glicose e síntese de glicogênio para produção independente de glicose. Dessa forma, nas primeiras horas de vida, a prevenção da hipoglicemia se dá pela gliconeogênese, a qual utiliza aminoácidos musculares, piruvato, lactato e glicerol como substratos para a formação de glicose. Este processo é estimulado pelos hormônios adrenalina, glucagon, cortisol e GH, que também estimulam a glicogenólise, observando-se uma queda do coeficiente insulina-glucagon no RN durante as primeiras horas (WILLIAMS, 1997; UFMT, 2019).

Os episódios de hipoglicemia ocorrem com maior frequência em RNs fora do peso adequado para a idade gestacional, por apresentarem mecanismos adaptativos

desregulados. Entretanto, nessas situações, a hipoglicemia é de fácil correção. A hipoglicemia refratária, por sua vez, está ligada a doenças endócrinas congênitas e a erros inatos do metabolismo (WILLIAMS, 1997).

São causas de hipoglicemia no neonato (UFRJ, 2013; DAMIANI *et al.*, 1997; HAWDON *et al.*, 1994; ADAMKIN, 2017; PORTUGAL, 2013):

- Baixa gliconeogênese, por restrição de crescimento intrauterino ou prematuridade;
- Aumento do consumo da reserva hepática, por sepse, hipotermia, pós-datismo, policitemia, restrição do crescimento intrauterino, asfixia perinatal ou insuficiência cardíaca;
- Doenças de base, sendo elas hipopituitarismo, hipocortisolismo, erros inatos do metabolismo (como galactosemia, glicogenoses, intolerância hereditária à frutose e distúrbios do metabolismo de aminoácidos) e deficiência de glucagon;
- Hiperinsulinismo, por doença hemolítica perinatal, insulinoma, RN grande para a idade gestacional, filho de mãe diabética, uso materno de beta-adrenérgicos ou sulfonilureias, síndrome de Beckwith-Wiedemann ou hipoglicemia hiperinsulinêmica persistente da infância.

Por fim, o hiperinsulinismo persistente, os distúrbios endocrinológicos e os erros inatos do metabolismo são caracterizados pela hipoglicemia que persiste ou, então, que recorre nos primeiros dias de vida. Dentre os erros endócrinos mais comuns têm-se insuficiência adrenal, hipopituitarismo e nesidioblastose, sendo as duas primeiras possíveis de se apresentarem junto de anomalias genitais.

A causa de hipoglicemia no hipopituitarismo ainda é controversa. A homeostase da glicose depende, principalmente, do equilíbrio entre a secreção de insulina e a de hormônios antagonistas à insulina, como cortisol e GH. Estudos demonstram que o GH e o cortisol, em doses fisiológicas, agem sinergicamente para elevar a glicemia, e que a reposição de ambos é necessária para normalizar a secreção de insulina e manter a homeostase (THORNTON *et al.*, 2015; MEHTA & BRAR, 2019; ROTH *et al.*, 1963; HUSSEIN *et al.*, 2016; ADAMKIN, 2017).

O GH estimula a gliconeogênese e a glicogenólise, aumentando, assim, a glicose livre na circulação, bem como ácidos graxos e cetonas, os quais também têm ação energética em casos de jejum ou hipoglicemia prolongados. O hormônio hipofisário também apresenta ação contra insulínica – em altas doses, inibe a secreção pancreática do hormônio hipoglicemiante (URBACH *et al.*, 2009).

A hipoglicemia afeta, principalmente, o córtex cerebral, o hipocampo e o núcleo caudado, apresentando um padrão isoelétrico no eletroencefalograma. O cérebro, numa tentativa de se defender contra a hipoglicemia, reduz o consumo de glicose e utiliza lactato e corpos cetônicos. No entanto, ainda faltam estudos para determinar quais lesões a hipoglicemia no período neonatal ocasiona no tecido cerebral, visto que os já existentes são, em sua maioria, realizados em animais ou *post mortem*, relatando um processo excitotóxico ativo, associado à disfunção metabólica, como causa da morte neuronal (WILLIAMS, 1997).

3. ETIOLOGIA

A tríade de pequena glândula anterior, com hipoplasia da haste hipofisária e hipófise posterior ectópica, é comum em 80% dos casos de deficiência de GH isolada e em mais de 90% dos casos de hipopituitarismo causando deficiência de GH (HAMILTON & BLASER, 1998). Outra causa de alterações do GH é o hipotireoidismo, podendo ser congênito ou decorrente de pan-hipopituitarismo – nesse último caso, cursando com baixos níveis de TSH e T4 livre.

Existem apresentações sindrômicas com quadros parecidos – como síndrome de Morsier, displasia de septo óptico e síndrome de Silver Russel – que se manifestam com alterações craniofaciais, alterações do crescimento (contudo, desde o período fetal), hipoglicemia, anorexia, micropênis e outras alterações geniturinárias, como hipospádia e criptorquidia (HOFFMAN, 2014; SAAL *et al.*, 2020).

4. QUADRO CLÍNICO

Um quadro de deficiência severa de GH combinada com hipopituitarismo apresenta nos primeiros dias de vida: icterícia prolongada, hipoglicemia recorrente, reincidente e persistente e hipotireoidismo. Dentre os achados encontrados, destaca-se o atraso na maturação óssea e na dentição, baixa reserva muscular e aumento de gordura

subcutânea, cabelos finos e voz aguda. Outras anomalias que podem estar associadas são defeitos na linha média facial e hipoplasia do nervo óptico. A principal forma de apresentação idiopática é a baixa estatura e baixa velocidade de crescimento (DATTANI & PREECE, 2014). Entretanto, a baixa estatura tende a ocorrer após o período neonatal, devido à baixa importância do GH no período intrauterino, quando o crescimento é regulado por fatores genéticos e nutricionais e pela insulina e o IGF-1. Dessa forma, RNs com essa alteração hormonal tendem a nascer com o peso e a estatura adequados para a idade gestacional (URBACH *et al.*, 2009).

Quanto à hipoglicemia, o quadro clínico é variável, sendo bem inespecífico, podendo se apresentar de forma assintomática até coma (PORTUGAL, 2013). Portanto, devido à diversidade de apresentações, a hipoglicemia neonatal deve ser rastreada conforme a necessidade (UFMT, 2019), estando a hipoglicemia sintomática mais associada a sequelas neurológicas (WILLIAMS, 1997). Os sinais e sintomas mais comuns são irritabilidade, recusa alimentar, apneia, hipotermia, sucção débil, cianose em crises, letargia, instabilidade vasomotora, convulsões, mioclonias e irregularidade respiratória (DATTANI & PREECE, 2014; MEHTA & BRAR, 2019). Também pode se manifestar através de tremores, choro estridente, taquipneia, vômitos, sudorese e reflexo de moro exagerado (UFRJ, 2013; MEHTA & BRAR, 2019). A tríade de Whipple deve ser lembrada: glicemia baixa, clínica de hipoglicemia e melhora dos sinais e sintomas após a administração de glicose (PORTUGAL, 2013).

O micropênis é caracterizado por um genital com comprimento e espessura abaixo dos valores de referência para RNs a termo, que seriam 2,5 cm ± 0,4 cm e 1,1 cm ± 0,1 cm, respectivamente (URBACH *et al.*, 2009; CHENG, 2001). Um estudo norte americano analisou a incidência de alterações em pacientes com deficiência de GH e, como resultados, mais de 50% dos meninos com micropênis apresentavam a deficiência de GH como causa da hipoglicemia, enquanto mais de 30% tinham alterações no eixo hipotálamo-hipofisário ou defeitos da linha média associados (BELL *et al.*, 2004).

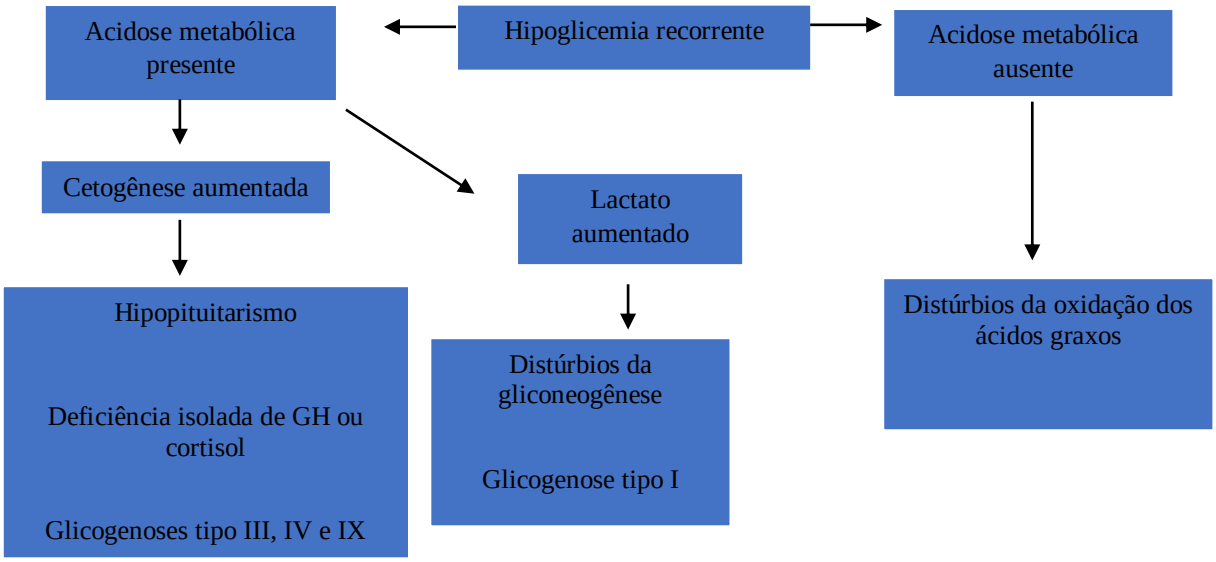
5. DIAGNÓSTICO

Como o quadro do RN tende a se apresentar como hipoglicemia, inicialmente, o diagnóstico se dará pela sua investigação.

A investigação diagnóstica da hipoglicemia neonatal deve conter amostras de sangue e urina, e os exames laboratoriais necessários incluem: glicose plasmática, gasometria arterial ou venosa, eletrólitos (sódio, potássio e cloro), cetonemia, lactato, amônia, ácido úrico, transaminases, insulina, cortisol, GH, ACTH, perfil de acilcarnitinas, tubo com soro extra, cromatografia de ácidos orgânicos, cromatografia de aminoácidos, cetonúria, substâncias redutoras na urina e ácidos graxos urinários (UFMT, 2019; SBP, 2014).

Com base nos resultados da glicemia, gasometria arterial, lactato e pesquisa de cetonas na urina, pode-se estabelecer um roteiro diagnóstico para as principais etiologias da hipoglicemia neonatal, conforme Figura 1 (UFMT, 2019; SBP, 2014).

Figura 1. Esquema para diagnóstico da hipoglicemia neonatal.



Fonte: Adaptado de Diretrizes – Hipoglicemia no Período Neonatal, Sociedade Brasileira de Pediatria, 2014.

O diagnóstico de deficiência de GH inclui dosagem de IGF-1 e IGFBP-3 – ambos em baixa concentração plasmática – taxa de crescimento diminuída e testes de estímulo à secreção de GH com resposta inadequada do hormônio à provocação (DATTANI & PREECE, 2004; TERAN *et al.*, 2016).

Além dos exames citados, a dosagem de outros hormônios hipofisários – como cortisol, gonadotrofinas, TSH e prolactina – bem como Ressonância Magnética (RM) de crânio e hipófise, podem auxiliar no processo diagnóstico (DATTANI & PREECE, 2004; TERAN *et al.*, 2016).

Em casos de suspeita de deficiência isolada de GH, são necessários dois testes para o diagnóstico (exceto em pacientes com alterações da RM, casos em que apenas um teste provocativo é suficiente). Todavia, quando outros déficits hormonais estiverem associados, deve-se realizar a reposição desses antes de o paciente fazer o exame. Em neonatos, mesmo com suspeita de déficit isolado, pode-se realizar apenas um teste (URBACH *et al.*, 2009; SWEET & GRAYSON, 2013).

Em resumo, na suspeita de deficiência do GH, devem ser solicitadas dosagens de IGF-1, glicemia, TSH, T4 livre e teste de estímulo de GH. Caso haja clínica de pan-hipopituitarismo – como desidratação pela diabetes *insipidus* devido à deficiência de cortisol, associada a sintomas de hipotireoidismo (fadiga, pele seca e letargia), além de náuseas e vômitos pelos déficits de cortisol e ACTH – as dosagens de outros hormônios hipofisários podem ser solicitadas, assim como uma RM do sistema nervoso central para identificação de possíveis alterações estruturais (BRASIL, 2010).

Já o micropênis tem seu diagnóstico baseado na medição do genital, apresentando comprimento abaixo de 2,5 cm, quando esticado, no RN a termo. Deve-se buscar, também, a presença de ambos os testículos na bolsa escrotal, devido a relatos de criptorquidia associada. O diagnóstico de hipogonadismo hipogonadotrófico isolado – nos casos sem hipopituitarismo, principal etiologia da deficiência de GH no neonato – é feito pelos baixos níveis plasmáticos de LH, FSH, testosterona e inibina B. Nesses casos, a síndrome de Kallmann deve ser considerada, principalmente quando houver alterações nos bulbos olfatórios.

Para a avaliação clínica dos defeitos da linha média, pode-se analisar a presença de arrinencefalia, alterações ou agenesia do corpo caloso e alterações pituitárias nos exames de imagem. No exame clínico pode-se observar incisivo central único, hipertelorismo, microftalmia e anoftalmia (BERTOLACINI, 2008).

6. TRATAMENTO

O primeiro passo nesse quadro é o manejo da hipoglicemia neonatal, o qual baseia-se em três pontos principais: realizar o *screening* de pacientes que se enquadram no grupo de risco; instituir o tratamento para normalizar os níveis séricos de glicose; e identificar a causa de hipoglicemia persistente (JOSEFSON & ZIMMERMAN, 2009).

Apesar disso, é importante ressaltar que o objetivo primário deve ser a prevenção dos casos de hipoglicemia neonatal, a fim de evitar que o quadro se instale. Como medida preventiva mais eficaz tem-se a administração de leite ao RN – seja leite materno ou fórmula infantil – que possui carboidratos, proteínas e gordura, fornecendo o substrato necessário para a gliconeogênese (PUCHALSKI *et al.*, 2018).

Entretanto, quando ocorre a hipoglicemia neonatal, diversas situações podem ocorrer, as quais vão exigir manejos diferentes. Em caso de um RN assintomático, cuja glicemia dosada esteja entre 25 mg/dL e 45 mg/dL (ou > 20 mg/dL e < 40 mg/dL conforme a fita), o tratamento de escolha é a amamentação, repetindo-se o teste com a fita reagente em 60 minutos e, se a glicemia normalizar, deve-se monitorar o RN e continuar com a alimentação por via oral (SÃO PAULO, 2015).

Em casos de falha do tratamento por via oral, quadro de hipoglicemia grave (glicose < 25 mg/dL ou fita < 20 mg/dL) ou RN sintomático, deve-se optar pelo tratamento intravenoso: infusão rápida de 2 mL/kg de soro glicosado a 10%, associada à infusão contínua de glicose. A Taxa De Infusão de Glicose (TIG) deve ser de 6 a 8 mg/kg/min. Vale ressaltar que esse tratamento – *bolus* e infusão contínua – pode ser repetido até que se obtenha nível glicêmico adequado e/ou melhora dos sintomas (SÃO PAULO, 2015).

Caso o controle glicêmico não seja alcançado com essas medidas, a TIG pode ser aumentada de 6 a 8 mg/kg/min para até 12 mg/kg/min, a fim de alcançar um valor sérico de glicemia acima de 45 mg/dL. Se ainda assim o valor ideal não for atingido, indica-se iniciar terapia com corticosteroide, que é um medicamento com ação hiperglicemiante, uma vez que diminui a utilização periférica de glicose. As opções são hidrocortisona 5 mg/kg/dia via intravenosa a cada 12 horas ou prednisona 2 mg/kg/dia via oral.

Quando os níveis séricos de glicose estiverem estabilizados – acima de 50 mg/dL ou uma fita com valor acima de 60 mg/dL – inicia-se a alimentação enteral com 25% do aporte, enquanto diminui, gradativa e proporcionalmente, o aporte venoso. Deve-se prosseguir com essa transição conforme aceitação do RN e valores da fita glicêmica (> 60 mg/dL), até que o aporte venoso seja suspenso (SÃO PAULO, 2015).

Em algumas situações, os episódios de hipoglicemia podem persistir mesmo com a infusão contínua de glicose e dieta por via enteral. Nesses casos, há algumas opções de drogas que podem ser utilizadas de forma adicional para manter os níveis

séricos de glicemia no valor desejado (Tabela 1), cujo uso está indicado a partir de 36 horas após o nascimento até 7ª 10 dias de vida, tempo esse que permite que as formas transitórias se resolvam (SWEET & GRAYSON, 2013).

Tabela 1. Opções medicamentosas para tratamento da hipoglicemia persistente em crianças, vias de administração e doses.

Medicamento	Via de administração	Doses
Glucagon	Injeção subcutânea ou intramuscular Intravenosa contínua	2-300 µg/kg/dose 1-20 µg/kg/hora (dose máxima de 1 mg/dia)
Diazóxido	Oral	5-20 mg/kg/dia, dividindo em 3 doses
Hidroclorotiazida (associada ao diazóxido)	Oral	7-10 mg/kg/dia, dividindo em 2 doses
Octreotide	Injeções subcutâneas a cada 6 ou 8 horas Intravenosa contínua	5-25 µg/kg/dia (dose máxima de 40 µg/kg/dia)
Nifedipina	Oral	0,25-2,5 mg/kg/dia, dividindo em 3 doses
Hidrocortisona (apenas em insuficiência adrenal)	Intravenosa	25-50 mg/m^2/dia

Fonte: Adaptada de Sweet & Grayson, 2013.

O tratamento deve ser realizado com GH recombinante. Quanto instituído precocemente, o paciente apresenta uma ótima estatura final na maior parte dos casos, podendo-se esperar um ganho estatural, em média, de 30 cm. Contudo, outras variáveis devem ser avaliadas, como peso ao nascimento, idade no início do tratamento e duração, extensão da deficiência, frequência das injeções de GH e altura no início da puberdade (DATTANI & PREECE, 2004; WIT *et al.*, 1996).

Nos casos de pan-hipopituitarismo, a reposição de todos os hormônios deficientes deve ser realizada o mais precocemente possível, a fim de evitar atraso no desenvolvimento neuropsicomotor. Os pacientes com micropênis, independentemente da etiologia, devem receber testosterona tópica, de preferência de longa duração, para promover aumento do comprimento peniano. Alguns especialistas utilizam injeções de hCG para o crescimento genital, sendo o crescimento dependente de hormônios androgênicos (GRUMBACH, 2005).

7. PROGNÓSTICO

A mortalidade nesses pacientes é baixa, tanto com relação à hipoglicemia quanto à deficiência do GH. As sequelas estão relacionadas ao tempo de duração do quadro clínico e diagnóstico e terapêutica precoces. A mortalidade existente relacionada ao GH se deve à deficiência de outros hormônios hipofisários que, a longo prazo, apresentam aumento do risco relativo da mortalidade na vida adulta, devido a alterações cardiovasculares, do metabolismo lipídico e quadros de hipoglicemia grave. A hipoglicemia persistente, de forma isolada, é um marcador de mal prognóstico neurológico consensual (ROTH *et al.*, 1963; HUSSEIN *et al.*, 2016).

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADAMKIN, D.H. *et al*. Neonatal hypoglycemia. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine, v. 22, n.1, p. 36-41, 2017.

WILLIAMS, A.F. Hipoglicemia do recém- nascido: St George´s Hospital Medical School, Organização Panamericana de Saúde, v. 1, n.1, p. 7-44, 1997.

BELL, J.J. *et al*. Neonatal hypoglycemia in a growth hormone registry: incidence and pathogenesis. Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism, v. 17, n.1, p. 629-35, 2004.

BERTOLACINI, C.D. *et al*. Análise mutacional do gene sonic hedgehog (SHH) em pacientes com anomalias craniofaciais. Unesp Dissertações de Mestrado,v. 1, n.1, p. 5-15, 2008.

CHENG, P.K. Should the definition of micropenis vary according to ethnicity? Hormone Research in Paediatrics, v. 55, n.1, p. 278-81, 2001.

DAMIANI, D. Hipoglicemia na infância - ainda um desafio TT - Childhood hypoglycemia - still a challenge. Jornal de Pediatria, v. 74, n.1, p. 231-8, 1997.

DATTANI, M. Growth hormone deficiency and related disorders: insights into causation, diagnosis, and treatment. Lancet, v. 363, n.1, p. 1977-87, 2004.

SBP. Diretrizes SBP - Hipoglicemia Neonatal. 2014; Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2015/02/diretrizessbp-hipoglicemia2014.pdf

RICHMOND, E.J. *et al*. Diagnosis of growth hormone deficiency in children. Uptodate, v.1, n.1, 2020.

GLUCKMAN, P.D. Maturation of hypothalamic-pituitary function in the ovine fetus and neonate. Ciba Foundation Symp, v. 86, n.1, p. 5-42, 1981.

GRUMBACH, MM. A window of opportunity : the diagnosis of gonadotropin deficiency in the male infant. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, v. 90, n.1, p. 3122-7, 2005.

HAMILTON, J. *et al.* . MR imaging in idiopathic growth hormone deficiency. American Journal of Neuroradiology, v. 19, n.1, p. 1609-15, 1998.

HAWDON, J.M. *et al*. Prevention and management of neonatal hypoglycaemia. Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal Edition, v. 70, n.1, p. 60-4, 1994.

HINDMARSH, P.C. *et al*. Growth hormone secretion in children determined by time series analysis. Clinical Endocrinology, v. 29, n.1, p. 35-44, 1988.

HOFFMAN, R.P. Panhypopituitarism clinical presentation. Medscape. 2014.

HUSSEIN, A.A. *et al.* Incidence and risk factors of bacterial infections in children following autologous hematopoietic stem cell transplantation: Single-center experience from Jordan. Pediatric Transplantation, v. 20, n.1, p. 683-6, 2016.

JOSEFSON, J. & ZIMMERMAN, D. Hypoglycemia in the emergency department. Clinical Pediatric Emergency Medicine, v. 10, n.1, p. 285-291, 2009.

MEHTA, S. & BRAR, P.C. Severe, persistent neonatal hypoglycemia as a presenting feature in patients with congenital hypopituitarism: A review of our case series. Journal of Pediatric Endocrinology and Metabolism, v. 32, n.1, p. 767-74, 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Protocolo Clínico E Diretrizes Terapêuticas: Deficiência De Hormônio Do Crescimento- Hipopituarismo. 2010.

PUCHALSKI, M.L. *et al*. Neonatal hypoglycemia: is there a sweet spot? Critical Care Nursing Clinics in North America, v. 30, n.1, p. 467-80, 2018.

RHODES, A. *et al*. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock. Intensive Care Medicine, v. 43, n.1, p. 304-77, 2017.

ROTH, J. *et al*. Hypoglycemia: a potent stimulus to secretion of growth hormone. Science, v. 140, n.1, p. 987-8, 1963.

SAAL, H.M. *et al.* Silver-Russell Syndrome Summary. Seattle: Gene Reviews, 2020.

SECRETARIA DO ESTADO DA SAÚDE DE SÃO PAULO. Manual de Neonatologia. 2015.

SOCIEDADE PORTUGUESA DE NEONATOLOGIA. Consenso Clínico Hipoglicemia Neonatal. 2013.

SWEET, C.B. *et al*. Management strategies for neonatal hypoglycemia. The Journal of Pediatric Pharmacology and Therapeutics, v. 18, p. 199-208, 2013.

TERAN, E. *et al.* Growth and growth hormone: an overview. Growth Hormone & IGF Research, v. 28, n.1, p. 3-5, 2016.

THORTON, P.S. *et al.* Recommendations from the pediatric endocrine society for evaluation and management of persistent hypoglycemia in neonates, infants, and children. The Journal of Pediatrics, v. 167, n.1, p. 238-45, 2015.

UFMT. Hipoglicemia Neonatal – Condutas Médicas. 2019. Disponível em: http://www2.ebserh.gov.br/documents/147715/0/Hipoglicemia+neonatal++vers%2Búo+final.pdf/10e7a2ba-8c7c-4b2a-870d-241da35b04db

URBACH, S. *et al.* Case 2: hypoglycemia and micropenis in the newborn - hormonal red flags. Paediatrics & Child Health, v. 14, n.1, p. 453-6, 2009.

WIT, J.M. *et al.* Spontaneous growth and response to growth hormone treatment in children with growth hormone deficiency and idiopathic short stature. Pediatric Research, v. 39, n.1, p. 295-302, 1996.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 41

MANIFESTAÇÕES CUTÂNEAS RELACIONADAS AO SARS-COV-2 EM PACIENTES PEDIÁTRICOS

AUTORES

ANA CLARA CAMARGO ROCHA[1]
RAFAELA VALADARES ZUCCONI[2]
TAINA WENDLING GAMA[3]
JOÃO PAULO TOMAZ DA CUNHA SACRAMENTO[4]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do curso de Medicina, no Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG.
[2]Acadêmica do curso de Medicina, no Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG.
[3]Acadêmica do curso de Medicina, no Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG.
[4]Médico pediatra, Professor do curso de medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG.

1. INTRODUÇÃO

O SARS-COV-2, vírus responsável pela pandemia de 2020, mostrou-se capaz de infectar vários órgãos, como vasos sanguíneos, coração, pulmões, rins e olhos, causando sintomas variados ou, até mesmo, assintomáticos (CASAS *et al.*, 2020). Até 19 de abril de 2020 já haviam um total de 2,241,359 pessoas infectadas e 152,551 mortes registradas pelo vírus (SUCHONWANIT *et al.*, 2020). Foi demonstrado que a pele também pode ser afetada, causando a condição popularmente chamada de "Dedos de COVID". Esses achados dermatológicos têm sido encontrados principalmente em crianças e adolescentes infectadas pelo vírus. Um estudo realizado pelo *British Journal of Dermatology*[3], determinou cinco padrões de lesões cutâneas, sendo um deles, essa alteração. O fenômeno, que foi observado nesse estudo principalmente em jovens, faz com que os dedos dos pés fiquem avermelhados e roxos, entre outras manifestações (Figura 1). Ao submeter a exames as amostras colhidas por biópsia, o grupo descobriu que o Sars-CoV-2 estava presente no interior das células epiteliais que formam a pele, além de estarem presentes também nas células endoteliais, que revestem os vasos sanguíneos da região. Dessa forma, os danos no endotélio seriam o mecanismo principal da lesão, porque atrapalham a circulação no local (COLMENERO *et al.*, 2020).

O objetivo deste estudo foi estudar o aparecimento de alterações dermatológicas como erupções cutâneas em pacientes pediátricos com SARS-COV-2 buscando entender sua fisiopatologia e mecanismo de lesão. Além disso, buscar relações com o COVID-19 que justificassem o aparecimento dessas alterações.

Figura 1. Todas as imagens são de pacientes que tiveram exame confirmado de COVID-19 e apresentaram lesões arroxeadas e avermelhadas nos pés.

Fonte: Colmenero *et al*. (2020).

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão observacional de literatura, realizada através do levantamento de artigos nas bases indexadas como Scielo e Pubmed, valendo-se os descritores "dedos de COVID", "*cutaneous manifestations COVID-19*" e "*chilblain*". Foram utilizados como critério de inclusão: artigos publicados em 2020, nas línguas portuguesa e inglesa, disponíveis gratuitamente. Foram utilizados também textos de sites associados ao tema, de reconhecido valor científico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 10 artigos na busca inicial; após a leitura do *abstract*, 3 foram excluídos por não abordarem especificamente sobre o tema. Foram, portanto, selecionados 6 artigos na língua inglesa e 1 artigo na língua portuguesa, que foram lidos na íntegra pelos autores da revisão.

Desde o início da pandemia do COVID-19, houve um aumento dos casos de crianças e adolescentes com lesões semelhantes à perniciose nas mãos e pés, além de urticária aguda, exantema maculopapular e pitiríase rosada. Entretanto, muitos dos pacientes com alterações dermatológicas apresentaram resultado negativo no exame de PCR e relataram não terem tido contato com indivíduos com COVID-19 (FELDMAN *et al.*, 2020).

Foi realizado um estudo em pacientes COVID-19 hospitalizados no Hospital Lecco, Lombardia, Itália, no qual, dos dados coletados (88 pacientes), 18 pacientes (20,4%) desenvolveram manifestações cutâneas, oito pacientes desenvolveram envolvimento cutâneo no início, 10 pacientes após a internação (RECALCATI, 2020).

Acredita-se que a porta de entrada à maquinaria intracelular é fundamentalmente o receptor da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA-2), expresso em vários tecidos, mas majoritariamente no epitélio respiratório (COLMENERO *et al.*, 2020). Os danos no endotélio seriam o mecanismo principal da lesão, já que a circulação local seria prejudicada. Ademais, isquemia acral, com cianose dos dedos das mãos e pés, bem como gangrena seca e bolhas foram achados relevantes que surgiram em doentes com manifestações pulmonares graves de COVID-19 (Figura 2).

Figura 2. Todas as imagens são de pacientes que tiveram exame confirmado de COVID-19.

Legenda: (a,b) apresentaram áreas acrais com eritema-edema, vesículas e algumas pústulas. (c) com vesículas monomórficas disseminadas pelas costas do paciente. (d) paciente com urticária.
Fonte: Casas *et al*. (2020).

4. CONCLUSÃO

As manifestações cutâneas descritas em doentes com COVID-19 são variadas e clinicamente polimorfas (BASTOS, 2020). Embora os achados clínicos dessa nova manifestação estejam sendo correlacionados ao SARS-COV-2, há poucos estudos direcionados. Não se sabe exatamente a dimensão dessa relação, já que os sintomas ainda não são totalmente claros, podendo expressar-se de formas diferentes em cada indivíduo (MCLNTOSH, 2020). As manifestações cutâneas encontradas em pacientes pediátricos, têm sido muito recorrentes. Portanto, a realização de estudos e exames nesses pacientes pode auxiliar o entendimento sobre a fisiopatologia dessa doença, bem como seus possíveis efeitos no organismo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, P.M. Manifestações Cutâneas em Doentes com COVID-19. Gazeta médica, n.2, v.7, 2020. Disponível em: https://www.gazetamedica.com/index.php/gazeta/article/view/332/226. Acesso em: 25 ago. 2020.

CASAS, C.*G. et al*. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. Espanha, 2020. Disponível em: https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/bjd.19163. Acesso em: 28 ago. 2020.

COLMENERO, I. *et al.* SARS-CoV-2 endothelial infection causes COVID-19 chilblains: histopathological, immunohistochemical and ultrastructural study of seven paediatric cases. British Journal of Dermatology, v.1, n.1, 2020.

FELDMAN, S.R. *et al.* Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Cutaneous manifestations and issues related to dermatologic care. UpToDate, 2020. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-cutaneous-manifestations-and-issues-related-to-dermatologic-care. Acesso em: 25 ago. 2020.

MCLNTOSH, K. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Clinical features. UpToDate jul. 2020. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19-clinical-features?search=dedos%20de%20covid&topicRef=127978&source=see_link. Acesso em: 25 ago. 2020.

RECALCATI, S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. European Academy of Dermatology and Venereology, v.1, n.1, 2020.

SUCHONWANIT, P. *et al.* Cutaneous manifestations in COVID-19: Lessons learned from current evidence. Journal of the American Academy of Dermatology v. 83, n.1, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 42

ACIDENTES NA INFÂNCIA

AUTORES

CAROLINA BASILIO LUCCHESI[1]
LARISSA DE ARAÚJO CORREIA TEIXEIRA[1]
RAYSSA MIRELLE SANTOS CARVALHO[1]
VANESSA MARIA OLIVEIRA MORAIS[1]
VICTOR RAVEL SANTOS MACEDO[2]
GLEIDE MARIA GATTO BRAGANÇA[3]
IZAILZA MATOS DANTAS LOPES[4]

FILIAÇÃO

[1]Estudante de Medicina, Universidade Tiradentes- UNIT, Aracaju, SE.
[2]Estudante de Medicina, Universidade Federal de Sergipe- UFS, Aracaju, SE.
[3]Especialista em Pediatria pela SBP, Especialista em Dermatologia pela SBD, Mestre em Saúde e Ambiente pela Universidade Tiradentes- UNIT, Professora de Dermatologia da Universidade Tiradentes- SE, Preceptora de Dermatologia Pediátrica da Residência de Pediatria do Hospital Universitário de Sergipe.
[4]Especialista em pediatria pela SBP, Mestre e Doutoranda em saúde e Ambiente, Docente da Universidade Tiradentes- UNIT, Supervisora do Internato da UNIT e coordenadora da Residência de Pediatria do Hospital e Maternidade Santa Isabel.

1. INTRODUÇÃO

A curiosidade e o ímpeto de descoberta inerente à criança faz da infância uma fase altamente suscetível a acidentes e agravos. Apesar de frequentes e muitas vezes vistos como próprios do desenvolvimento infantil, é preciso salientar que tais eventos podem ser altamente perigosos e trazer graves sequelas, custando muitas vezes a vida da criança. É notória a grande proporção de acidentes que acometem as crianças de todo o mundo de tal forma que hoje são considerados um problema de saúde mundial de alta incidência e grave morbidade, que acomete meninos com maior frequência quando comparado a meninas. Tal informação pode ser culturalmente justificada, uma vez que, além de os meninos geralmente serem educados de uma forma menos contida do que as meninas, eles têm comportamentos marcados por impulsividade, incorrem em mais riscos e se expõem mais à força, ao impacto corporal e à velocidade (GONÇALVES *et al.*, 2019).

Os acidentes compreendem, sobretudo, quedas, queimaduras, afogamentos, envenenamentos, intoxicações e acidentes automobilísticos. Frequentemente, o ambiente doméstico é o local onde mais ocorrem acidentes durante os primeiros anos de vida e, muitas vezes, acontecem em circunstâncias previsíveis. Estes ambientes constituem o principal local para a ocorrência de acidentes infantis, pois em geral é onde as crianças entre zero a cinco anos de idade passam a maior parte do dia (LUIZ, 2019). Crianças pequenas não possuem a capacidade para avaliar o perigo e, por isso, aspectos domiciliares comuns se tornam um grande risco potencial. Os acidentes na infância constituem um fenômeno complexo e multicasual, entretanto, a presença ou ausência de fatores de risco corroboram para o seu acontecimento.

Os acidentes são importantes ameaças para a saúde e bem-estar das crianças e, como sua ocorrência traz graves consequências, é imprescindível identificar os riscos no ambiente (BRITO *et al.*, 2017). Características da própria criança, do cuidador principal e do ambiente influenciam diretamente o acontecimento de um acidente. Em relação aos fatores de risco inerentes à criança para a ocorrência de acidentes, é importante mencionar a inexperiência, a incapacidade para prever e evitar situações perigosas, ausência de supervisão de um adulto, a motivação em realizar tarefas e a tendência a imitar e repetir comportamentos dos adultos (TAVARES *et al.*, 2013). Ademais, a idade, sexo, desenvolvimento, antecedentes de lesão e outras características concorrem

para o aumento do risco de lesões. Quanto à dimensão do cuidador responsável, fatores como nível socioeconômico, tipo de supervisão, uso de substâncias e percepção de risco influenciam diretamente. Por fim, o ambiente doméstico é propício a acidentes, pois há vários fatores de risco envolvidos como quinas de mesa, acesso a produtos tóxicos, falta de segurança em portas e janelas, presença de escada ou degraus sem corrimão, entre outros.

O objetivo deste estudo não se configura como uma tentativa de esgotar a temática, visto que há grande complexidade e inúmeros fatores envolvidos nos acidentes infantis, mas, de forma clara e concisa, buscou-se compreender as diversas esferas envolvidas na ocorrência de um acidente na infância, identificando os principais fatores de risco envolvidos e as formas de prevenção dessas ocorrências, sobretudo no que tange ao papel da orientação médica e a responsabilidade parental.

2. MÉTODO

Este estudo se caracteriza como uma revisão sistemática nas bases de dados Scielo, PubMed e Google acadêmico. Pois, de acordo com Vilelas (2009), na revisão sistemática da literatura devem ser consultadas pelo menos duas bases de dados "amplas e específicas para o tema em questão", requisito que foi seguido. Os termos usados na busca foram: acidentes na infância, crianças e prevenção. Foram escolhidos artigos publicados nos últimos 10 anos e que compreendiam o objetivo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os resultados contidos nos artigos, cerca de metade das crianças sofreram quedas. O horário de maior ocorrência das quedas foi o turno da tarde (46,8%) (BRITO *et al*., 2017), principalmente no ambiente interno do domicílio, na sala e no quintal. Além disso, foi possível observar que na maioria dos trabalhos a incidência de quedas em meninos superou a de meninas, o que tem sido explicado pelo fato das crianças do sexo masculino apresentarem maior índice de atividade, incorrerem em mais riscos e terem comportamento mais impulsivo muitas vezes, com uma permissão e educação menos contida, relativamente às crianças do sexo feminino (PEDEN *et al*., 2008).

O panorama de acidentes por faixa etária é um fator preditor importante. Do nascimento a quatro meses de vida, o bebê depende de seu cuidador e, por conta disso, os acidentes acontecem por algum descuido ou distração dos pais ou responsáveis. Entre o quarto e quinto mês de vida, o bebê reconhece suas mãos, passa a utilizá-las para levar objetos a boca e começa a ter maior capacidade motora para rolar e engatinhar, por isso, do quinto ao décimo segundo mês de idade os riscos de aspiração de objetos, quedas, afogamentos e queimaduras aumentam de forma substancial. Posto isso, estudos comparativos mostram que acidentes por cortes e queimaduras também são relativamente comuns na infância, mas a incidência desses foi menor quando comparadados a de quedas, principalmente no primeiro ano de vida. Crianças maiores de uma ano até quatro anos de idade já possuem capacidade de entendimento e colaboração, mas, de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria, a sua impulsividade e o não saber avaliar todas as consequências de seus atos, podem levá-la a se expor a riscos repetidamente. Posto isto, as quedas continuaram sendo o tipo de acidentes mais frequente, dois terços das meninas e 71% dos meninos sofreram alguma queda no período (BARCELOS *et al.*, 2017), o que confirma a necessidade de uma supervisão ativa e de perto do adulto cuidador.

Outro fator de suma importância relatado por vários autores é a relação entre os acidentes e o nível socioeconômico mais baixo do cuidador. As investigações científicas sobre o tema afirmam a relação direta entre o perfil econômico das famílias vivendo em áreas de vulnerabilidade socioambiental e a ocorrência de acidentes domésticos (BRITO *et al.*, 2017). Acredita-se que essas crianças estão sujeitas a mais perigos e espaços sem segurança, possivelmente por estarem em ambientes mais desfavoráveis, além de estarem sujeitas a uma menor supervisão por parte do responsável. Na literatura, o tipo de supervisão também tem sido referenciado como uma variável associada ao risco de lesão não intencional nas crianças, assumindo-se que a inadequada supervisão por parte dos pais, ou quando esta é delegada a irmãos mais velhos, contribui para o aumento do risco (RAMOS *et al.*, 2013).

Com o passar dos anos a epidemiologia dos acidentes sofreu algumas alterações, visto que os acidentes domésticos, mais frequentes nos primeiros anos de vida, dão lugar aos acidentes de trânsito na população jovem, sobretudo entre 15 e 19 anos (COSTA *et al.*, 2011). Esse mesmo autor mostra que um grau de escolaridade diminuído também corrobora com o aumento do número de acidentes à medida em que

há uma maior tendência à adoção de hábitos e comportamentos de risco, como trocar produtos de limpeza de embalagem, por exemplo. Tal ação, ainda que pareça inofensiva, aumenta de forma considerável a chance de intoxicação à qual as crianças estão submetidas e contribui para o aumento das taxas de acidentes infantis.

Não obstante, nos casos de acidentes no trânsito, de acordo com Waksman & Blank (2014) em crianças menores de 5 anos, lideram as causas de morte e deficiência permanente e ocupam a primeira posição entre as mortes de adolescentes e adultos jovens com idades entre 10 e 24 anos (17%), o nível de escolaridade também é inversamente proporcional ao risco de ocorrências. Isso se deve principalmente ao fato de que os pais com menor grau de instrução tomam menos precauções e seguem de forma mais frouxa as regras de trânsito, seja por desinformação ou por menosprezarem os riscos inerentes a essas práticas, realizando muitas vezes o transporte das crianças de maneira incorreta, no colo, sem o uso das cadeirinhas, que variam a depender da idade da criança.

A cadeirinha conversível ou bebê conforto a criança usa desde a saída da maternidade até pesar cerca de 10 kg. Nesta fase, existe fragilidade total da cabeça e da coluna, além de estrutura musculoesquelética imatura, ela deve ser instalada no meio do banco de trás do veículo, de costas para o painel e preso pelo cinto de segurança de 3 pontos do carro. O assento reversível é usado até os 4 anos de idade (cerca de 20 kg), sendo que nesta fase ainda existe fragilidade na coluna vertebral, deve ser colocado no centro do banco traseiro e conter a criança no cinto de segurança da cadeirinha, e esta pelo cinto do automóvel. O assento de elevação deve ser colocado no banco de trás, posicionado nas laterais, local este que promove segurança à parte superior do tronco e à cabeça. A criança ficará contida pelo cinto do assento elevatório ou pelo cinto de 3 pontos do carro, a faixa transversal passará pelo meio do ombro e a subabdominal pelas saliências ósseas do quadril. Apenas quando completar 10 anos de idade e/ou 1,40 metros é que a criança pode ficar no banco da frente do automóvel ao lado do banco do motorista.

O ciclista é considerado um condutor vulnerável sujeito a acidentes graves e, com frequência, a traumatismos cranianos e até mesmo à morte. Pais, antes de comprar a bicicleta, devem orientar o filho a respeito da segurança no trânsito e devem adquirir capacete, luvas e protetores de joelhos e cotovelos. O tamanho da bicicleta deve ser adequado ao do ciclista e estar apropriado: quando a criança se sentar no selim, ela deve

estar segurando o guidão e deve conseguir apoiar completamente os pés no chão. O Código de Trânsito Brasileiro (CTB) determina o uso obrigatório a campainha, a sinalização noturna dianteira, traseira, lateral e nos pedais e o espelho retrovisor do lado esquerdo. A roupa deve facilitar a visualização do ciclista. Evitar calçados que possam prender-se na bicicleta, e nunca se deve andar descalço, conhecer e respeitar a sinalização do trânsito, transportar somente uma pessoa por vez em cada bicicleta e pedalar no sentido do trânsito, nunca na contramão**.**

As pesquisas científicas sinalizam que o uso indiscriminado de tela em crianças leva a diminuição da prática de atividades físicas e aquisição de hábitos alimentares errados, com consequente obesidade, dificuldades escolares, diminuição da comunicação interfamiliar e isolamento. Foco excessivo no consumo de cigarro, álcool, grifes, brinquedos da moda, hiperestimulação erótica e antecipação do início da vida sexual. Como também distúrbios de atenção aos 7–8 anos de idade têm sido relatado em crianças expostas à televisão antes dos 2 anos. Segundo a SBP (2020), menores de 2 anos não devem utilizar telas como recreação; entre 2 e 5 anos podem usar telas por no máximo 1 hora por dia, maiores de 5 anos, no máximo 2 horas por dia e que este período de uso das telas não deve ser direto.

A pedofilia também é um tipo de acidente grave na infância, com transtornos emocionais de difícil controle. O pedófilo aproveita do imaginário lúdico da criança para se aproximar dela, frequentemente participam de atividades que envolvam crianças: brincar de esconde-esconde, de médico, de dança, de música, com a finalidade de tocar eroticamente na criança. Eles geralmente fazem parte do ciclo de amizade da família, são gentis, sedutores, generosos e podem ter 16 anos de idade e ser, no mínimo, cinco anos mais velho que a vítima. Muitos deles são homens casados, tímidos, insatisfeitos sexualmente e incapazes de obter satisfação sexual com adultos.

Nesse sentido, a postura do profissional de saúde quanto à orientação de certas condutas parentais é de suma importância. Por sua influência social o médico tem por obrigação nortear os pais quanto às posturas que expõem às crianças à vulnerabilidade, bem como aos fatores de risco que podem ser evitáveis no âmbito domiciliar e devem ser retirados do entorno pueril a fim de garantir sua integridade e evitar a ocorrência dos acidentes infantis.

Com relação aos fatores de risco identificados nos estudos, existe concordância sobre os riscos com maior incidência para ocorrência de um acidente. Dentre as medidas

de segurança, a falta de trincos nas portas e janelas, escadas sem proteção e pisos derrapantes deixam o ambiente mais vulnerável. De acordo com Costa *et al*. (2011), 33,1% dos pais referiram não ter proteções de tomadas elétricas e 70,2% não usavam proteções das esquinas de móveis. Tal fato é observado, pois o ambiente doméstico está em constante mudança, não só para adequação da vida da família, mas também para acompanhar o crescimento e desenvolvimento da criança o que implica, muitas vezes, na negligência com algumas medidas de segurança.

Além dos fatores de risco comuns, foi relatado nos estudos os fatores de risco especiais que estão relacionados a características da própria criança, como incapacidades fisicas ou mentais que as deixam mais vulneráveis. Posto isto, crianças com algum tipo de incapacidade, epilepsia ou transtorno de déficit de atenção/ hiperatividade, são mais propensas a lesões comparativamente a crianças que não apresentam estas condições (RAMOS & NUNES, 2014). Essas crianças já possuem por si próprias, muitos comportamentos de risco.

A grande questão para se diminuir ou evitar acidentes na infância é a prevenção. De acordo com os estudos, os pais ou responsáveis aprendem como evitar os acidentes por meio, principalmente, dos médicos e da mídia. Desse modo, é válido ressaltar que a prevenção pode seguir diferentes viés, de acordo com o local e tipo de acidente e, para isso, existem vários programas e modelos de intervenções.

De acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria, as quedas podem ser previnidas seguindo-se algumas orientações como, nunca deixar o bebê sob os cuidados de outra criança, nunca deixá-lo sozinho em lugares altos ou no trocador, não deixá-lo em sofás ou cadeiras, como se fosse um apoio para aprender a sentar, não utilizar andador em nenhuma idade e colocar telas nas janelas e sacadas. A prevenção de queimaduras, por sua vez, deve iniciar no momento do banho experimentando a temperatura da água no antebraço, pois a pele é mais sensível. Além do mais, não manipular líquidos ou substâncias quentes ou cozinhar com o bebê no colo e manter produtos tóxicos ou inflamáveis longe do alcance da criança. Afim, de evitar acidentes por choque, todas as tomadas elétricas de casa devem estar protegidas e não deixar fios ou extensões ao alcance. Essas e outras medidas devem ser sempre utilizadas em ambientes utilizados por crianças.

Assim sendo, a instrução médica deve ocorrer sempre que possível durante a consulta e deve se adequar às fases de crescimento da criança. Por fim, a Academia

Americana de Pediatria propõe pelo seu programa de prevenção a lesões traumáticas, pelo menos quatro visitas de profissionais capacitados para instruir os pais ou cuidadores acerca de precauções de lesões específicas como quedas, intoxicações e queimaduras e, assim, diminuir em até 50% os riscos de um acidente na infância.

4. CONCLUSÃO

É de suma importância as interferências educacionais, as orientações familiares, as mudanças no espaço físico e a identificação de fatores de risco para se obter uma significativa redução nos acidentes e, consequentemente nas taxas de lesões traumáticas, nas sequelas permanentes e até na diminuição dos gastos dos sistemas de saúde por conta de atendimento e de tratamento de lesões que poderiam ser evitadas com essas prevenções primárias. Diante disso, os profissionais de saúde, sugeridos como orientadores de primeira instância das principais fontes de informação sobre a prevenção de acidentes precisam ter como escopo a educação em saúde no que tange à precaução de acidentes e agravos, abordando tal temática durante as consultas e mostrando as possibilidades de minimizar os riscos dessas ocorrências. Devem estar sempre em pauta orientações acerca da disposição correta da mobília, importância de supervisão constante, altura mínima para objetos que oferecem perigo à criança, atenção a superfícies quentes, perfurocortantes e a quaisquer outras potenciais causas de agravos. É indubitável que as crianças possam estar sempre predispostas a acidentes e que esses são situações potencialmente dramáticas, mas medidas preventivas surtem cada vez mais efeito para garantir ambientes mais seguros e consequentemente diminuem a incidência e a gravidades desses acidentes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARCELOS, R.S. *et al*. Acidentes por quedas, cortes e queimaduras em crianças de 0-4 anos: coorte de nascimentos de Pelotas, Rio Grande do Sul, Brasil, 2004. Caderno de Saúde Pública, v. 33, n. 2, e00139115, 2017. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2017000205001&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 16 out. 2020.

BRITO, M.A. *et al*. Fatores de risco no ambiente doméstico para quedas em crianças menores de cinco anos. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 38, n. 3, e2017-0001, 2017. Disponível em http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472017000300408&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 16 out. 2020.

COSTA, A.M. *et al*. Prevenção de Acidentes: o que sabem os pais. Nascer e Crescer, v. 20, n. 4, p. 244-247, 2011. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0872-07542011000400002&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 16 out. 2020.

GONÇALVES, A. C. *et al*. Acidentes na infância: casuística de um serviço terciário em uma cidade de médio porte do Brasil. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 46, n. 2, e2104, 2019. Disponível em/; http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v46n2/0100-6991-rcbc-46-02-e2104.pdf. Acesso em: 29 out. 2020.

PEDEN, M. *et al*. World report on child injury prevention. WHO/ UNICEF, 2008.

RAMOS, A.L.C. & NUNES, L.R.M. Criança em ambiente doméstico/ familiar: consenso quanto aos fatores de risco de lesão não intencional. Revista de Enfermagem Referência, v. ser IV, n. 1, p. 45-54, 2014. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832014000100006&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 16 out. 2020.

RAMOS, A.L.C.; NUNES, L.R.M.; NOGUEIRA, P.J. Fatores de risco de lesões não intencionais em ambiente doméstico/familiar em crianças. Revista de Enfermagem Referência, v. ser III, n. 11, p. 113-123, 2013. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0874-02832013000300013&lng=pt&nrm=iso. Acesso em: 16 out. 2020.

SBP - Sociedade Brasileira de Pediatria. Os acidentes são evitáveis e na maioria das vezes, o perigo está dentro de casa!- Manual de Orientação, 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/_22337c-ManOrient_-_Os_Acidentes_Sao_Evitaveis__1_.pdf. Acesso em: 16 out. 2020.

TAVARES, E.O. *et al*. Fatores associados à intoxicação infantil. Escola Anna Nery, v. 17, n. 1, p. 31-37, 2013. Disponível em/; http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452013000100005&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 29 out. 2020.

WAKSMAN, R.D. & BLANK, D. Prevenção de acidentes: um componente essencial da consulta pediátrica. Revista Residência Pediátrica, v. 4, n. 3, supl. 1, p. 36-44, 2014. Disponível em: https://s3-sa-east-1.amazonaws.com/publisher.gn1.com.br/residenciapediatrica.com.br/pdf/v4n3s1a05.pdf. Acesso em 16 out. 2020.

VILELAS, J. Investigação: o processo de construção do conhecimento. Edições Sílabo, 2009.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 43

VITAMINA D e OBESIDADE INFANTIL

AUTORES

GABRIELA SARTORI GONÇALVES[1]
BRUNA FRANCHITO FREIRE[1]
CELENE FERNANDES BERNARDES[2*]

FILIAÇÃO

[1]Faculdade de Medicina – PUC-Campinas.
[2]Professora de Bioquímica – PUC-Campinas, Mestre em Bioquímica – UNICAMP, Doutora em Bioquímica – UNIFESP.

*Professora Horista da PUC-Campinas, produziu este capítulo de forma voluntária juntos aos alunos da Instituição.

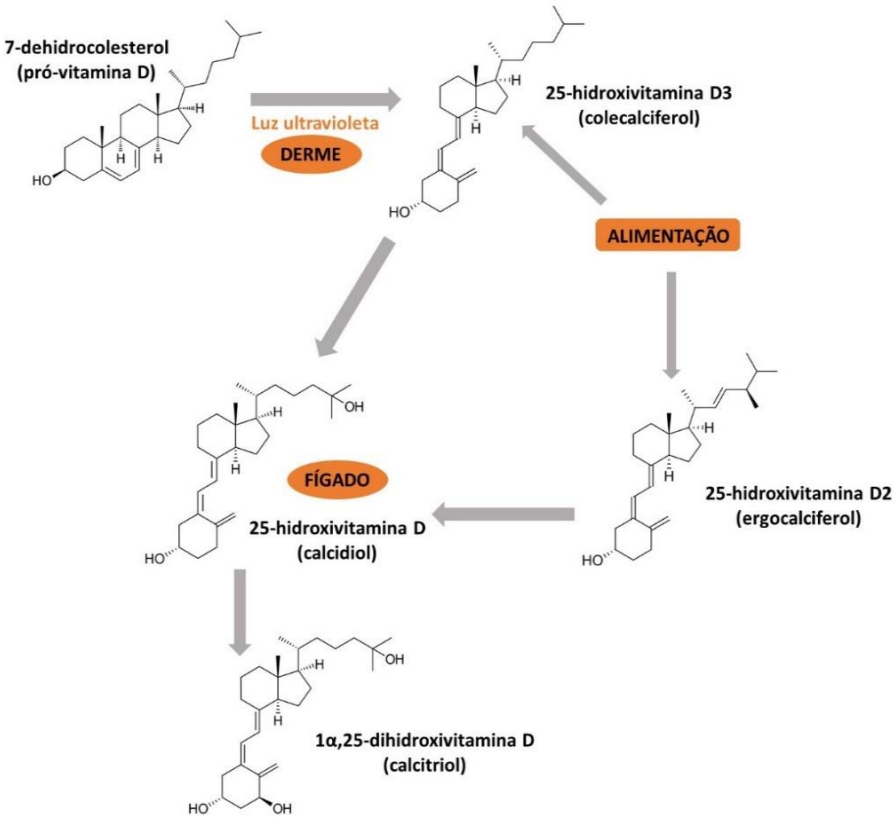
1. INTRODUÇÃO

A vitamina D, um micronutriente essencial para a homeostase do cálcio e fósforo no organismo, em particular para o metabolismo do tecido ósseo, tem sido relacionada com diferentes funções, vias metabólicas e patologias. Desde a composição da microbiota intestinal, influenciando em processos inflamatórios intestinais e sistêmicos (MALAGUARNERA, 2020) com reflexo no índice de massa corporal, resistência à insulina e síndrome metabólica (JEENDUANG *et al*., 2020; SZYMCZAK-PAJOR *et al.*, 2020) como diversas condições fisiopatológicas, relacionadas com o sistema imune, cardiovascular e respiratório (MATSUI, 2020). A presença de receptor e de enzimas metabolizadoras de vitamina D, encontradas nas células de vários tecidos, reforça a importância da vitamina D nos processos celulares (PREMAOR & FURLANETTO, 2006; SZYMCZAK-PAJOR *et al.*, 2020).

1.1. Síntese de vitamina D

A forma ativa calcitriol (1α, 25-dihidroxi-vitamina D) é obtida à partir da forma inativa calcidiol (25-hidroxivitamina D), por ação da enzima 25 (OH)1-α-hidroxilase. A forma calcidiol é sintetizada no fígado à partir do colecalciferol (25-hidroxivitamina D3) e ergocalciferol (25-hidroxivitamina D2), transportada no plasma ligada à albumina e por proteínas específicas transportadoras de vitamina D e armazenada na maioria dos tecidos (ALSHARAIRI, 2020; CASTRO, 2011; PREMAOR & FURLANETTO, 2006; SZYMCZAK-PAJOR *et al.*, 2020). As fórmulas moleculares da vitamina D estão representadas na figura 1.

Figura 1. Fórmulas moleculares estruturais da Vitamina D.



Fonte: Marcatto (2020).

A forma ativa calcitriol (1α, 25-dihidroxivitamina D) é sintetizada nos túbulos renais, por mecanismos estimulados pelos níveis séricos de cálcio, fósforo e paratormônio. Metabolicamente, pode ser considerado que os baixos níveis de cálcio e fósforo estimulam a síntese de 1α, 25-dihidroxivitamina D, através de mecanismo de retroalimentação positiva, que levaria ao aumento da absorção dos íons. O aumento do hormônio da paratireoide, quando a 25-hidroxivitamina D ou/e cálcio plasmáticos estão baixos, pode também ser o estímulo para a síntese de 1α, 25-dihidroxivitamina D (CASTRO, 2011).

Em outros tecidos, como células da próstata, da mama, do cólon e células do sistema imune, células betapancreáticas, paratireoides, placenta, cérebro, células endoteliais e queratinócitos, a síntese é independente do paratormônio e regulada por citocinas e fatores locais específicos de cada célula, como interferon gama e interleucina 1 (CASTRO, 2011).

O colecalciferol e o ergocalciferol podem ser obtidos da dieta alimentar. O colecalciferol é encontrado em alimentos como atum e salmão, e o ergocalciferol, em

fungos. Após ingeridas, são absorvidas no intestino e transportadas para o fígado na forma de quilomícrons. O colecalciferol, entretanto, é principalmente obtido à partir da conversão do 7-dehidrocolesterol por ativação, pela luz solar ultra violeta, de receptores na derme (figura 1) (ALSHARAIRI, 2020; CASTRO, 2011; PREMAOR & FURLANETTO, 2006; SZYMCZAK-PAJOR *et al.*, 2020). Portanto, o estilo de vida com baixo consumo de alimentos que contêm ergocalciferol e colecalciferol e com baixa exposição à luz solar podem refletir na deficiência de vitamina D nos indivíduos.

1.2. Vitamina D e obesidade

A deficiência de vitamina D tem sido relatada em indivíduos obesos e com sobrepeso e associada a diferentes fatores ou mecanismos.

O estilo de vida é um fator importante a ser avaliado, considerando que baixa exposição à luz solar ultravioleta (UV) pode estar relacionada ao sedentarismo e atividades externas limitadas, o que propicia a obesidade (RAFIQ *et al*., 2019; SOSKIĆ *et al.*, 2014; VALENTI *et al.*, 2020).

Um outro mecanismo proposto por vários pesquisadores considera a característica lipossolúvel da vitamina D, que propicia a absorção pelo tecido adiposo. Quanto maior o grau de obesidade, maior o volume de gordura para absorver e reter a vitamina, diminuindo a concentração sorológica e a distribuição e absorção por outros tecidos (ALSHARAIRI, 2020; DE OLIVEIRA *et al*., 2020; FEGHALY *et al*., 2020; JEENDUANG *et al*., 2020; MAHMOUD *et al.*, 2019; PRAMONO *et al.*, 2019; RAFIQ *et al.*, 2019; SOSKIĆ *et al.*, 2014; VALENTI *et al.*, 2020). Células adiposas obesas possuem alta atividade da enzima 25(OH)1-α-hidroxilase, que justificaria o aumento da absorção de calcidiol (25-hidroxivitamina D3) para síntese da vitamina na forma ativa calcitriol (DE OLIVEIRA *et al*., 2020).

Outra proposta relacionada com vitamina D e obesidade baseia-se na maior expressão da enzima 24-hidroxilase no tecido adiposo. Essa enzima participa do catabolismo de 25-hidroxivitamina D3 e reduziria o tempo de meia vida da molécula (RAFIQ *et al*., 2019).

Vários estudos também relacionam a diminuição da vitamina D com o aumento da lipogênese (DE OLIVEIRA *et al*., 2020; JEENDUANG *et al.*, 2020; LI *et al.*, 2020; MORALES *et al.*, 2015; SZILAGYI, 2020; VALENTI *et al.*, 2020; YU *et al.*, 2020) e

diminuição da lipólise (SZILAGYI, 2020) no tecido adiposo. Essa hipótese se baseia em vários aspectos.

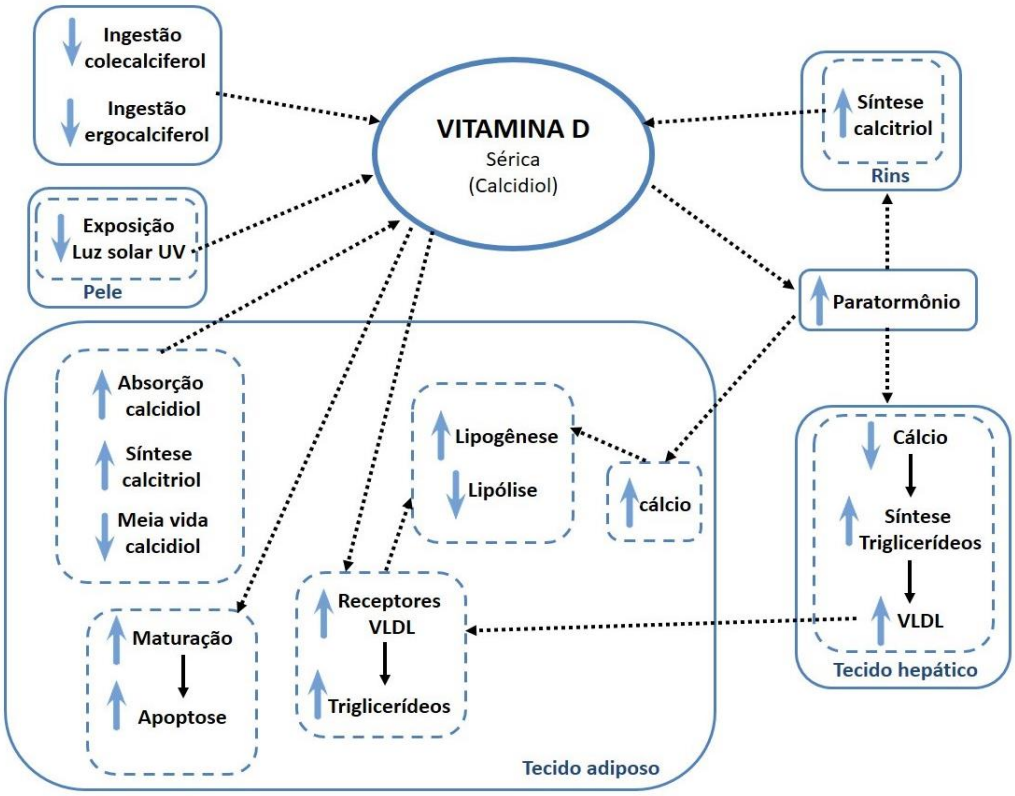
Um dos aspectos considera o aumento do hormônio da paratireoide e a diminuição da vitamina D em indivíduos obesos. Os valores médios para paratormônios aumentam à medida que o índice de massa corporal aumenta, indicando uma tendência de relação entre níveis baixos de calcidiol e aumento dos níveis de paratormônio. Menor nível sérico de calcidiol na obesidade estimula o aumento do paratormônio que, por sua vez, estimula a função renal de hidroxilação de calcidiol e síntese de calcitriol. Esta condição eleva o influxo de cálcio em adipócitos. O cálcio intracelular promove a lipogênese e potencialmente reduz a lipólise induzida por catecolaminas (DE OLIVEIRA *et al*., 2020; DURÁ-TRAVÉ *et al.*, 2017; FEGHALY *et al.*, 2020). A perda de peso em indivíduos obesos está associada com a normalização dos níveis séricos de vitamina D e paratormônio, indicando que a diminuição de vitamina D e o aumento do paratormônio é uma consequência do excesso de peso corporal (DURÁ-TRAVÉ *et al.*, 2017).

A diminuição de absorção de cálcio regulada pela vitamina D também acarreta aumento da síntese e secreção hepática de triglicerídeos (ASGHARI *et al.*, 2019; DURÁ-TRAVÉ *et al*., 2017). Como a diminuição da vitamina D está relacionada com o aumento da expressão dos receptores celulares de VLDL-colesterol, os triglicerídeos sintetizados no fígado e transportados pela VLDL poderiam ser absorvidos pelos tecidos periféricos, inclusive adiposo (JEENDUANG *et al.*, 2020).

Uma outra proposta é de que a vitamina D participa do mecanismo de maturação dos adipócitos e a deficiência da vitamina D influenciaria na meia vida dos adipócitos, acelerando o processo de transformação de pré-adipócito em adipócito maduro e também na apoptose dos adipócitos (DE OLIVEIRA *et al*., 2020; JEENDUANG *et al.*, 2020; SERGEEV, 2020), o que, por mecanismo de compensação, poderia levar ao estímulo da renovação celular.

A Figura 2 representa os mecanismos propostos para justificar a associação da Vitamina D com a obesidade.

Figura 2. Associação do nível sérico de Vitamina D e Obesidade.



Fonte: Autoria própria.

Entretanto, a associação de obesidade e vitamina D é considerada bidirecional, devido a dados científicos que indicam que a obesidade está associada com a deficiência de vitamina D e que, por outro lado, a deficiência de vitamina D poderia ser também decorrente da obesidade (DE OLIVEIRA *et al*., 2020). Por fim, estudos tendem a indicar que nos adultos, a deficiência da vitamina D seria consequência da obesidade, relacionada com o mecanismo de sequestro da vitamina D pelos adipócitos; enquanto nas crianças, a deficiência de vitamina D seria a causa da obesidade, devido ao mecanismo de regulação da adipogênese (ALSHARAIRI, 2020).

O objetivo do estudo foi verificar, com base em levantamento bibliográfico, a associação da concentração sorológica de vitamina D materna ou da criança com os índices de obesidade infantil.

2. MÉTODO

Foi realizada uma pesquisa bibliográfica na base de dados do PubMed, utilizando as palavras chave "*Pediatric Obesity*", "*Vitamin D Deficiency*" e "*Pregnant*", sem limitar a data de publicação e considerando os trabalhos completos. Foram inclusos oito artigos que apresentaram os valores da concentração sorológica de vitamina D da mãe e o grau de obesidade em recém-nascidos e crianças e os que apresentaram a concentração sorológica de vitamina D e o grau de obesidade das mesmas crianças.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados serão apresentados em duas etapas, considerando inicialmente a relação da concentração de vitamina D da mãe e a obesidade das crianças, e, numa segunda etapa, a relação da concentração de vitamina D e da obesidade das mesmas crianças.

As concentrações de Vitamina D, na forma de 25-hidroxivitamina D (calcidiol), em todos os estudos analisados, foram consideradas suficientes, quando os valores sorológicos estavam acima de 75 nmol/L (30 ng/mL); insuficiente, com valores entre 50 e 75 nmol/L (20 a 30 ng/mL) e deficiêntes, com valores menores de 50 nmol/L (< 20 ng/mL) (PREMAOR & FURLANETTO, 2006; MAEDA *et al*., 2014). Não é usual analisar a concentração de 1,25-dihidroxi-vitamina D (calcitriol), que é a vitamina D na forma ativa, porque tem meia vida curta, de 4 a 6 horas, enquanto o calcidiol tem meia vida de 2 a 3 semanas (CASTRO, 2011). O nível plasmático de vitamina D na forma ativa (calcitriol) também pode estar normal, mesmo com deficiência da forma inativa (calcidiol), por exemplo, em situações de hipocalcemia e estímulo do paratormônio. Nestas condições, o paratormônio estimula a expressão da enzima que converte a vitamina D para a forma ativa (CASTRO, 2011). Desta forma, a análise da vitamina D na forma ativa não estaria representando a concentração necessária de vitamina para as funções fisiológicas de diferentes células e tecidos.

3.1 Vitamina D materna e obesidade de crianças

A associação entre a concentração de vitamina D materna, considerando a 26-28 semanas de gestação, e a gordura abdominal neonatal, analisada por ressonância magnética, foram descritos para a gordura abdominal superficial, a subcutânea profunda e a interna (TINT *et al.*, 2018). Os resultados indicaram (Tabela 1), que o volume (mL) de tecido adiposo profundo subcutâneo dos recém-nascidos, considerado similar ao tecido adiposo visceral do adulto, foi aproximadamente 17% maior quando as mães tinham quantidade de vitamina D abaixo de 75 nmol/L. Nas mesmas condições, foi observado um aumento de 8,8% no volume do tecido adiposo superficial e nenhuma alteração no volume do tecido adiposo interno nos neonatos com inadequação materna de vitamina D.

Tabela 1. Relação de tecido adiposo abdominal de recém-nascidos e vitamina D materna.

Tecido adiposo abdominal (mL) recém-nascidos	Vitamina D (calcidiol = 25-hidroxivitamina D)	
	> 75 nmol/L (n = 156)	**≤ 75 nmol/L** (n = 136)
Superficial	74,7 ± 21,0	81,3 ± 22,5 (p = 0,010)
Profundo subcutâneo	12,2 ± 5,2	14,3 ± 5,8 (p = 0,002)
Interno	22,9 ±8,1	22,9 ± 7,3 (p = 0,976)

Legenda: Adaptado de Tint *et al*. (2018).

Os resultados, avaliados por análise de regressão multivariável, mostraram que o aumento de 1 nmol/L de vitamina D materna está associado a uma redução significativa de 0,14 mL (p = 0,006) de tecido adiposo superficial e 0,04 mL (p = 0,006) de tecido adiposo profundo subcutâneo, mas não foi associado com o tecido adiposo interno dos recém-nascidos (TINT *et al*., 2018).

Em outro estudo (MORALES *et al.*, 2015), em que foi analisada a concentração sorológica de vitamina D materna entre a 13-15 semanas de gestação (Tabela 2), verificou-se que a diminuição de 10 ng/mL de vitamina D acarretou aumento de 17% da circunferência abdominal de fetos com 34 semanas. Para as mesmas crianças, a concentração da vitamina D materna durante a gestação foi inversamente associada ao

IMC e ao excesso de peso na idade de 1 ano. Nenhuma relação do IMC e excesso de peso com a concentração materna de vitamina D na gestação foi observada nas mesmas crianças aos 4 anos de idade.

Tabela 2. Relação de IMC e excesso de peso de crianças e vitamina D materna.

Crianças		Vitamina D (calcidiol = 25-hidroxivitamina D)		
		> 75 nmol/L	**50 a 74 nmol/L**	**< 50 nmol/L**
		n = 1146	n = 750	n = 462
1 ano	IMC	0,26 ± 0,44	0,31 ± 0,46	0,34 ± 0,47 (p = 0,04)
	Excesso peso (%)	33,9	31,3	26,3 (p = 0,03)
4 anos	IMC	0,55 ± 1,10	0,58 ± 1,00	0,58 ± 1,10 (p = 0,83
	Excesso peso (%)	26,7	28,9	27,5 (p= 0,721)

Legenda: IMC = Índice de massa corporal.
Fonte: Adaptado de Morales *et al.* (2015).

Os resultados de peso, porcentagem de gordura corporal e índice de massa corporal descritos na tabela 3 foram analisados em crianças de 5 a 6 anos de idade cuja mães tiveram a concentração de vitamina D determinada na 15ª semana de gestação (BOYLE *et al*., 2017). Os dados verificados indicam uma tendência, sem diferença significativa, de aumento de gordura corporal, analisada por bioimpedância, em crianças cujas mães tiveram vitamina D insuficiente na gestação. Por meio da análise de regressão linear multivariada dos dados, a diminuição de 10 nmol/L de vitamina D materna foi associada com aumento de 0,18% (p = 0,02) de porcentagem de gordura corporal. Não foi observada associação com peso e índice de massa corporal.

Tabela 3. Relação de gordura corporal de crianças e vitamina D materna.

Crianças de 5 a 6 anos	Vitamina D (calcidiol = 25-hidroxivitamina D)	
	> 75 nmol/L (n = 284)	**≤ 75 nmol/L** (n = 921)
Gordura corporal (%)	22,1 ± 6,5	23,0 ± 6,5 (p = 0,060)

Fonte: adaptado de Boyle *et al*. (2017).

3.2 Vitamina D e obesidade de crianças

Nos estudos que serão relatados a seguir (Tabela 4), a concentração sorológica de vitamina D e a obesidade foram analisadas nas mesmas crianças. Não foram considerados os dados da mãe.

Os resultados das análises de 1.496 crianças obesas, de 2 a 18 anos de idade, indicaram 48,86% com deficiência de vitamina D e 33,42% com insuficiência, conforme descrito na tabela 4. O índice de massa corporal foi utilizado como padrão para definir o grau de obesidade em todos os artigos considerados na tabela abaixo. A associação de obesidade com o nível sorológico de vitamina D foi analisada com grau estatístico de significância $p < 0,05$.

Tabela 4. Relação de vitamina D e obesidade de crianças

Crianças Obesas	Idade (anos)	Vitamina D (calcidiol = 25-hidroxivitamina D)			Referências
		Suficiente > 75 nmol/L	Insuficiente 50 a 74 nmol/L	Deficiente < 50 nmol/L	
202	5 a 12	7 (3,47 %)	43 (21,29 %)	152 (75,25 %)	Adikaram *et al.*, 2019
119	3 a 16	31 (26,05 %)	56 (47,06 %)	32 (26,89 %)	Durá-Travé *et al.*, 2018
471	2 a 18	155 (32,91%)	129 (27,39 %)	187 (39,70 %)	Barja-Fernández *et al.* (2018)
122	3 a 16	32 (26,23 %)	58 (47,54%)	32 (26,23 50	Durá-Travé *et al.* (2017)
582	6 a 18	40 (6,87 %)	214 (36,77 %)	328 (56,36 %)	Moore & Liu (2016)

Fonte: Autoria própria.

Os estudos descritos por Barja-Fernández *et al.* (2018) indicaram uma relação direta entre obesidade e deficiência de vitamina D, mesmo em crianças com boa exposição solar, em baixas latitudes ou fazendo suplementação oral de vitamina D. A deficiência e insuficiência vitamina D na forma de 25-hidroxivitamina D foram significativamente maiores nos grupos de crianças com obesidade (81,1%) quando comparada com crianças com peso normal (58,1%).

4. CONCLUSÃO

Com base nos estudos clínicos analisados, concluiu-se que a deficiência de vitamina D está inversamente associada com o aumento da obesidade de recém-

nascidos e crianças. Os autores discutem a relação entre a vitamina D e o tecido adiposo em diferentes aspectos considerando: (1) a capacidade do tecido adiposo em sequestrar a vitamina D, devido a característica lipossolúvel das moléculas, acarretando diminuição da concentração sorológica e da biodisponibilidade da vitamina D para outros tecidos; e (2) alterações metabólicas associadas à vitamina D, que decorrem no aumento da lipogênese e redução da lipólise. Os mecanismos propostos diferem e precisam ser melhor estudados para avaliação dos efeitos metabólicos e clínicos da vitamina D.

A indicação de que menor concentração de vitamina D materna está associada a maior probabilidade de recém-nascidos e crianças desenvolverem a obesidade, bem como o fato de que a hipovitaminose D é prevalente em crianças obesas, são dados importantes, considerando que o índice de indivíduos obesos é grande e está em constante ascensão na população mundial. O nível adequado de vitamina D poderia ser mais uma ferramenta para prevenir e reduzir a obesidade e várias patologias decorrentes, com melhoria da qualidade de vida para o indivíduo.

5. AGRADECIMENTOS

Agradecimento a LARA CRISTINA MARCATTO, acadêmica da Faculdade de Química/PUC-Campinas, pela elaboração das fórmulas moleculares apresentadas na Figura 1.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADIKARAM, S.G.S. *et al*. Prevalence of vitamin D deficiency and its association with metabolic derangements among children with obesity. BMC Pediatric., v. 19, n. 1, p. 186, 2019.

ALSHARAIRI, N.A. Serum 25-hydroxyvitamin D is associated with obesity and metabolic parameters in US children. Public Health Nutrition, v. 23, n. 7, p. 1223-1225, 2020.

ASGHARI, G. *et al*. The relation between circulating levels of vitamin D and parathyroid hormone in children and adolescents with overweight or obesity: Quest for a threshold. PLoS ONE, v. 14, n. 11, p. e0225717, 2019.

BARJA-FERNÁNDEZ, S. *et al*. 25-Hydroxyvitamin D levels of children are inversely related to adiposity assessed by body mass index. The Journal of Physiology and Biochemistry, v. 74, n. 1, p. 111-118, 2018.

BOYLE, V.T. *et al*. The relationship between maternal 25-hydroxyvitamin D status in pregnancy and childhood adiposity and allergy: an observational study. International Journal of Obesity, v. 41, n. 12, p. 1755-1760, 2017.

CASTRO, L.C. O sistema endocrinológico vitamina D [The vitamin D endocrine system]. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 55, n. 8, p. 566-75, 2011.

DE OLIVEIRA, L.F. *et al*. Obesity and overweight decreases the effect of vitamin D supplementation in adults: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders, v. 21, n. 1, p. 67-76, 2020.

DURÁ-TRAVÉ, T. *et al*. Prevalence of hypovitaminosis D and associated factors in obese Spanish children. Nutrient Diabetes, v. 7, n. 3, p. e248, 2017.

DURÁ-TRAVÉ, T. *et al*. Prevalencia de hipovitaminosis D y factores asociados en la edad infantojuvenil [Prevalence of hypovitaminosis D and associated factors in Spanish population of school children and adolescents]. Atención Primaria, v.50, n. 7, p. 422-429, 2018.

FEGHALY, J. *et al*. A. Vitamin D and obesity in adults: a pathophysiological and clinical update. British Journal of Hospital Medicine, v. 81, n. 1, p. 1-5, 2020.

JEENDUANG, N. *et al*. D. Association of 25-hydroxyvitamin D levels and metabolic syndrome in Thai postmenopausal women. Diabetes and Metabolic Syndrome, v. 14, n. 6, p. 1585-1590, 2020.

LI, J. *et al.* Obesity and leptin influence vitamin D metabolism and action in human marrow stromal cells. The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology, v. 198, n.1, p. 105564, 2020.

MAEDA, S.S. *et al*. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 58, n. 5, p. 411-433, 2014.

MAHMOUD, S.Z. *et al.* Serum level of 25-hydroxyvitamin D and obesity among early pregnant women. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, v. 45, n. 12, p. 2338-2342, 2019.

MALAGUARNERA, L. Vitamin D and microbiota: Two sides of the same coin in the immunomodulatory aspects. International Immunopharmacology v. 79, n.1, p. 106112, 2020.

MATSUI, M.S. Vitamin D Update. Current Dermatology Reports, v. 14, p. 1-8, 2020.

MOORE, C.E. & Liu, Y. Low serum 25-hydroxyvitamin D concentrations are associated with total adiposity of children in the United States: National Health and Examination Survey 2005 to 2006. Nutrition Research, v. 36, n. 1, p. 72-9, 2016.

MORALES, E. *et al*. Deficit of vitamin D in pregnancy and growth and overweight in the offspring. International Journal of Obesity, v. 39, n. 1, p. 61-8, 2015.

PRAMONO, A. *et al.* Vitamin D release across abdominal adipose tissue in lean and obese men: The effect of ß-adrenergic stimulation. Physiological Reports, v. 7, n. 24, p. e14308, 2019.

PREMAOR, M.O. & FURLANETTO, T.W. Vitamin D deficiency in adults: to better understand a new presentation of an old diseaseArquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, v. 50, n. 1, p. 25-37, 2006.

RAFIQ, R. *et al*. Associations of different body fat deposits with serum 25-hydroxyvitamin D concentrations Clinical Nutrition, v. 38, n. 6, p. 2851-2857, 2019.

SERGEEV, I.N. Vitamin D Status and Vitamin D-Dependent Apoptosis in Obesity. Nutrients. v. 12, n. 5, p. 1392, 2020.

SOSKIĆ, S. *et al.* The relationship between vitamin D and obesity. Current Medical Research and Opinion, v. 30, n. 6, p. 1197-9, 2014.

SZILAGYI, A. Relationship(s) between obesity and inflammatory bowel diseases: possible intertwined pathogenic mechanisms. Journal of Clinical Gastroenterology, v. 13, n. 2, p. 139-152, 2020.

SZYMCZAK-PAJOR, I. *et al*. The molecular mechanisms by which vitamin D prevents insulin resistance and associated disorders. International Journal of Molecular Sciences, v. 21, n. 18, p. 6644, 2020.

TINT, M.T. *et al*. Association between maternal mid-gestation vitamin D status and neonatal abdominal adiposity. International Journal of Obesity, v. 42, n. 7. P. 1296-1305, 2018.

VALENTI, M.T. *et al*. Molecular and Lifestyle Factors Modulating Obesity Disease. Biomedicines. v. 8, n. 3, p. 46, 2020.

YU, S. *et al*. New evidence for associations between vitamin D receptor polymorphism and obesity: case-control and family-based studies. J Hum Genet. v. 65, n. 3, p. 281-285, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 44

RELATO DE EXPERIÊNCIA: NEONATOLOGIA EM UMA MATERNIDADE DE ALTO RISCO

AUTORES

AMANDA BASSANI PAGOTTO[1]
GABRIEL FACINI ZUCOLOTO[2]
PEDRO VICENTINE LOPES DE SOUZA[3]
MÁRJORYE ALVES DE BARROS[4]

FILIAÇÃO

[1,2,3,4]Acadêmico de Medicina da Faculdade Brasileira (Multivix), Vitória, ES.
[1,2]Estagiário no Centro de Informação e Assistência Toxicológica do Espírito Santo (CIATOX-ES).

1. INTRODUÇÃO

O domínio da pediatria é um dos requisitos obrigatórios na formação do médico generalista, sendo a neonatologia uma das áreas básicas dessa especialidade. Durante a graduação de medicina o acadêmico vivencia um pouco dessa área através dos estágios em maternidade, sejam elas de risco habitual ou alto risco.

Nesses estágios, o estudante de medicina tem como papel principal a colaboração ativa para que o Recém-Nascido (RN) tenha a melhor assistência neonatal possível, sendo essa desde o recebimento e primeiro atendimento na sala de parto, até a avaliação e exame físico diário do RN enquanto internado, exames da triagem neonatal, vacinação e alta hospitalar.

Sob essa ótica, o presente relato visa discutir a experiência do estágio de neonatologia durante o internato de medicina em uma maternidade de alto risco.

2. RELATO DE EXPERIÊNCIA

2.1. Coletas de Dados Pré-parto:

A coleta dos primeiros dados importantes da história clínica relativos ao recém-nascido é feita pouco tempo antes do seu nascimento, sendo que a obtenção das informações deve ocorrer idealmente logo após a entrada da gestante, no início do trabalho de parto.

No estágio de neonatologia, o interno possui como tarefa coletar a história clínica do recém-nascido, no qual deveria conter dados sobre antecedentes dos pais e de outras gestações, a história de partos anteriores incluindo anomalias congênitas e desenvolvimento das crianças, ainda devendo constar a evolução da gestação atual, exames pré-natais e fatores de risco para infecções. Vale salientar que muitos desses dados necessários também poderiam ser obtidos através do cartão de acompanhamento pré-natal da gestante e do prontuário médico da paciente, quando houver.

Os dados coletados são revisados e passados para o neonatologista que estará presente na sala de parto durante o nascimento do RN em questão.

2.2. Atendimento ao recém-nascido (RN) na sala de parto:

Após a coleta da história clínica relativa ao recém-nascido, o interno participa em conjunto com o neonatologista responsável pelo RN na sala de parto, local onde o neonatologista, auxiliado pela equipe de enfermagem e técnicos de enfermagem, fazem o primeiro atendimento do RN, o qual é de extrema importância visto que a principal causa de morte infantil em menores de 5 anos ocorre no período neonatal (ALMEIDA *et al*., 2016). Este local é preparado com diversos equipamentos para manter a fisiologia do recém-nascido, ou porventura ocorrer alguma intercorrência, como necessidade de reanimação neonatal ou suporte ventilatório.

Nesse local, realizam-se as primeiras avaliações. Dentre elas, cinco sinais objetivos, a frequência cardíaca e respiratória, tônus muscular, coloração da pele e irritabilidade reflexa, calculando assim o score APGAR no primeiro e quinto minuto após o nascimento. Esse parâmetro é útil para avaliar as condições do recém-nascido e orientar as condutas a serem tomadas a seguir (ALMEIDA *et al*., 2016). Diante disso, é possível visualizar e discutir os principais acometimentos de doenças respiratórias no recém nascido e diferenciá-las. Por fim, obtém-se as medidas antropométricas, com a finalidade de acompanhar o crescimento e desenvolvimento do recém-nascido, e detectar precocemente possíveis atrasos de crescimento.

2.3. Internação:

Durante a internação do RN no alojamento conjunto, ou seja, juntamente com a mãe, é necessária sua avaliação diária. O exame físico completo com avaliação crânio caudal, desde palpação de fontanelas até avaliação de presença de reflexos primitivos é fundamental no seguimento desses pacientes.

Na avaliação do exame físico, por se tratarem em sua maioria de RNs pré-termos ou prematuros, a ectoscopia com solicitação de exames complementares quando necessária também fazia parte do cotidiano na maternidade. Outros parâmetros a serem analisados diariamente eram o peso, altura e o hemoglico-teste (HGT).

A maior parcela dos RNs da maternidade em questão são prematuros, ou filhos de mães diabéticas, com história gestacional de Doença Hipertensiva Exclusiva da Gestação (Pré-eclâmpsia ou Eclâmpsia) ou STORCH (sífilis, toxoplasmose, rubéola,

citomegalovírus e herpes vírus) e SCZ (Síndrome Congênita do vírus Zika). Outras malformações fetais e emergências obstétricas também eram referenciadas e vistas no cotidiano.

Além das práticas citadas, semanalmente ocorria uma visita multidiciplinar com profissionais de diversas áreas para discutir e ponderar sobre a melhor conduta para casos incomuns. Esta reunião contava com a participação de todos os pediatras, enfermeiros chefes, equipe da SCIH (Serviço de Controle de Infecções Hospitalares), psicóloga e assistente social.

Vale destacar que apesar do contexto atual da pandemia do COVID-19, o hospital manteve seu protocolo de alta materna e neonatal apenas de 48 horas pós-parto. Sendo assim, pelo menos duas avaliações com exame físico completo antes da alta hospitalar.

2.4. Triagem Neonatal e Vacinação:

Durante a internação hospitalar, consiste uma das funções do interno garantir que todos os exames de triagem neonatal sejam feitos intra-hospitalar ou que o paciente receba alta com o encaminhamento adequado garantindo a sua coleta.

A triagem neonatal é uma série de testes para rastreio de doenças congênitas ou hereditárias. Dentre os testes podemos destacar o do coraçãozinho, pezinho, orelhinha e olhinho. Sendo estes realizados na própria maternidade durante a internação; capazes de identificar precocemente doenças ou agravos futuros. O enfoque e investigação de cada teste se dá:

- Teste do coraçãozinho: útil para detecção de cardiopatia congênita crítica. Essa triagem é realizada pela equipe de enfermagem juntamente com os internos, e consiste na aferição da oximetria de pulso no Membro Superior Direito (MSD) e um dos membros inferiores. Para ser considerado normal a saturação periférica deve ser maior ou igual a 95% em MSD e membro inferior. Uma anormalidade é enquadrada como: Saturação menor que 95% ou com uma diferença maior ou igual a 3% entre a medida do MSD e membro inferior. Caso isso ocorra, repetir em 1 hora o teste. Se a alteração for mantida encaminhar para um ecocardiograma em 24 horas. Ressaltando que o

ecocardiograma deve ser feito com fluxo em cores, é o melhor exame para diagnóstico de cardiopatia congênita (LACERDA *et al*., 2016).

- Teste do pezinho: utilizada para diagnóstico de fenilcetonúria, hipotiroidismo congênito, doença falciforme, fibrose cística, deficiência de biotinidase e hiperplasia adrenal congênita (MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ, 2020). Comumente é realizado entre o 3º e 5º dia de vida do RN (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2016), todavia, a rotina da prematuridade do hospital preconiza 3 coletas: 48 horas, entre 16 a 28 dias, e 120 dias – caso a criança recebesse alta durante esse periodo, cabia ao neonatologista a responsabilidade de encaminhar esse RN para coleta e acompanhamento ambulatorial desses exames. No serviço, era realizado pela equipe de enfermagem.

- Teste da orelhinha: realizado por um profissional formado em fonoaudiologia. Usado para detectar problemas auditivos em RN. Deve ser realizado com o mesmo dormindo a partir das 48 horas de vida, caso o teste apresente alguma alteração encaminhar para a avaliação otológica e audiológica completa (SBP, 2020).

- Teste do olhinho: consiste na identificação de um reflexo vermelho que aparece assim que a luz ilumine o olho do RN. Para realizar, deve-se estar num ambiente escuro para melhor visualização. Além disso, se o reflexo vermelho foi visualizado significa que não há obstáculo para entrada e saída da luz no olho, descartando por exemplo a catarata congênita. Este teste é frequentemente realizado pelos próprios internos de medicina na primeira avaliação com exame fisico após o nascimento (SBP, 2020).

Outra função do interno era atentar-se para as vacinações que são administradas pela equipe de enfermagem logo após o nascimento, sendo elas a da Hepatite B e BCG. Sendo a ultima dependente da avaliação diária do peso, uma vez que RN de baixo peso ao nascer, com menos de 2 kg, são temporariamente contraindicados de recebê-la (BARRETO; PEREIRA & FERREIRA, 2020).

2.5. Alta hospitalar

Uma vez completado 48 horas de internação e/ou completo tratamento de alguma possível complicações, o paciente receberá alta. O interno acompanha todo esse processo, e junto com a equipe médica, cabe a ele orientar a família sobre os próximos passos após o nascimento o RN.

O RN deverá receber alta com receita para medicamentos sintomáticos e suportivos, orientações sobre aleitamento materno e encaminhamento para Unidade Básica de Saúde (UBS) de referência para acompanhamento de puericultura, além de ambulatórios de especialidades se necessário. Também é importante a entrega do resumo de alta e resultado de exames realizados intra-hospitalar.

3. CONCLUSÃO

O estágio de neonatologia em uma maternidade de alto risco proporciona aos acadêmicos um pouco da vivência dessa especialidade. Assim como auxilia na construção de conhecimentos básicos e primordiais sobre a abordagem inicial do RN de alto risco e possíveis complicações durante seu atendimento, por muitas vezes graves, acarretando numa conduta mais adequada e, consequentemente, em um melhor prognóstico para o paciente.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M.F.B.D. *et al*. Reanimação do recém-nascido ≥34 semanas em sala de parto: Diretrizes 2016 da Sociedade Brasileira de Pediatria. Ed. São Paulo, v.1, [s.n.] p. 1-33, 2016.

BARRETO, M.L.; PEREIRA, S.M.; FERREIRA, A.A. Vacina BCG: eficácia e indicações da vacinação e da revacinação. Jornal de Pediatria, v. 82, n. 3, supl. p. s45-s54, jul./2006. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572006000400006&lng=en&nrm=iso. Acesso em: 5 nov. 2020.

LACERDA, L.F.D. *et al*. Triagem neonatal de cardiopatias congênitas: Percepção dos profissionais de saúde do alojamento conjunto. Revista enfermagem: UFPE online, v. 10, n. 7, p. 2420-2427, 2016. Disponível em: https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/issue/view/1289. Acesso em: 05 nov. 2020.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO PARANÁ. SAÚDE NEONATAL - Junho Lilás: o mês do Teste do Pezinho. Disponível em: http://crianca.mppr.mp.br/2019/06/146/SAUDE-NEONATAL-Junho-Lilas-o-mes-do-Teste-do-Pezinho.html. Acesso em: 5 nov. 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Triagem Neonatal Biológica: Manual Técnico. Brasília: MS, v.1, n.1, p. 1-83, 2016.

SBP. Teste da orelhinha. Disponível em: https://www.sbp.com.br/especiais/pediatria-para-familias/cuidados-com-o-bebe/teste-da-orelhinha/. Acesso em: 5 nov. 2020.

SBP. Teste do Olhinho. Disponível em: https://www.sbp.com.br/campanhas/campanha/cid/teste-do-olhinho/. Acesso em: 5 nov. 2020.

SECRETARIA DA SAÚDE DO CEARÁ. Testes de triagem neonatal são importantes para saúde do bebê. Disponível em: https://www.saude.ce.gov.br/2019/06/06/testes-de-triagem-neonatal-sao-importantes-para-saude-do-bebe/. Acesso em: 5 nov. 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 45

TETRALOGIA DE FALLOT: PRINCIPAIS ASPECTOS FISIOPATOLÓGICOS, DIAGNÓSTICOS E TERAPÊUTICOS

AUTORES

BIANCA DE FÁTIMA PEREIRA[1]
ÉRIKA DE LIMA SOUZA[1]
GIOVANNA RISSATO DE SOUZA[1]
CÍNTIA NATÁLIA GOTARDO[1]
DEIVSON MENDES MACEDO[1]
JHESSIKA ROSA SOPRANI[1]
LUÍZA MELLO CROCE[1]
MATHEUS FAGUNDES DOEHLER[1]
PEDRO HENRIQUE CHAVES DE SOUZA AGUIAR[1]
VITOR AAD CARDOSO[1]
MARIANA CONSTANTINO DE OLIVEIRA[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico(a) de medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG.
[2]Médica Cardiologista Pediátrica, Hospital universitário de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG

1. INTRODUÇÃO

Cardiopatias Congênitas (CC) afetam cerca de 1% dos nascidos vivos e a Tetralogia de Fallot (TF) é o tipo mais comum de CC cianótica no mundo (SHARKEY & SHARMA, 2012; TRIEDMAN & NEWBURGER, 2016), representando aproximadamente 7% a 10% de todos os defeitos cardíacos congênitos (VILLAFANE *et al*., 2013). A TF foi inicialmente apresentada por Niels Stensen, em 1671, porém sua descrição completa é creditada a Etienne Fallot, que publicou suas descobertas em 1888 (SHARKEY & SHARMA, 2012; KARL & STOCKER, 2016). Além disso, a TF foi a primeira CC cianótica a ser reparada cirurgicamente, por Alfred Blalock, em 1945 (STEINER *et al*., 2014; FORMAN *et al*., 2019).

Essa comorbidade é caracterizada classicamente por uma tétrade de anomalias - estenose pulmonar, defeito do septo interventricular, dextroposição da aorta e hipertrofia ventricular direita – embora existam muitas variantes (WISE-FABEROWSKI *et al*., 2019). A causa da TF ainda permanece desconhecida, embora haja uma associação importante com a síndrome da deleção 22q11.2 (MERCER-ROSA *et al*., 2015). Sua principal característica é a cianose, porém há grande variabilidade de apresentação clínica, a depender da gravidade do quadro (KARL & STOCKER, 2016).

Se não forem tratados, apenas 50% dos pacientes com TF apresentam sobrevida de 5 a 10 anos e a expectativa de vida após os 40 anos é baixa, com mortalidade relacionada a hipoxemia, endocardite, abscessos cerebrais ou acidente vascular cerebral. Por isso, a maioria dos portadores de TF é submetida a reparo cirúrgico na primeira infância, com sobrevida superior a 90% (HOFFMAN, 2010; WISE-FABEROWSKI *et al*., 2019).

Avanços na técnica cirúrgica resultaram em excelentes taxas de sobrevida a longo prazo (DOWNING & KIM, 2015; VAN DER VEN *et al*., 2019). A taxa de sobrevivência de 30 a 40 anos após o reparo cirúrgico da TF é de 85% a 90% (CHIU *et al*., 2012; CUYPERS *et al*., 2014). No entanto, é comum a necessidade de reintervenção cirúrgica, pela presença de problemas cardíacos residuais, como obstrução do trato de saída do ventrículo direito, regurgitação pulmonar e arritmia ventricular. Dessa forma, a TF pós-operatória requer cuidados ao longo da vida (DOWNING & KIM, 2015; VAN DER VEN *et al*., 2019).

Devido a melhora na sobrevida e nos resultados clínicos, a TF é uma área de crescente importância na comunidade médica e é imprescindível que haja rastreamento e diagnóstico precisos, tratamento adequado e acompanhamento a longo prazo (MORGENTHAU & FRISHMAN, 2018). Dessa forma, o objetivo do presente trabalho foi revisar e discutir a anatomia e fisiopatologia, o rastreamento e diagnóstico, o tratamento específico e o manejo pós-operatório da tetralogia de Fallot.

2. MÉTODO

Este estudo se trata de uma revisão narrativa da literatura, de caráter exploratório e descritivo. Foram realizadas buscas nas bases de dados Pubmed, Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), através dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "Tetralogia de Fallot", "Anatomia", "Pediatria", "Cuidados Pós-Operatórios", "Ultrassonografia", "Ecocardiografia", "Diagnóstico" e seus respectivos correspondentes em inglês: "*Tetralogy of Fallot*", "*Anatomy*", "*Pediatrics*", "*Postoperative Care*", "*Ultrasonography*", "*Echocardiography*", "*Diagnosis*", com a utilização do operador booleano "*AND*". Também constam nesta revisão documentos oficiais e governamentais brasileiros. A busca foi realizada no mês de outubro de 2020 e foram incluídos na revisão 28 artigos. Os critérios de inclusão foram: artigos publicados nos últimos dez anos (2010 a 2020), nos idiomas português, espanhol e inglês e estudos do tipo revisão sistemática, meta-análise ou ensaio clínico randomizado. Foram selecionados artigos que versavam sobre a Tetralogia de Fallot. Os critérios de exclusão foram: artigos que não abordaram a temática proposta.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Anatomia e fisiopatologia

O coração humano é formado por quatro câmaras, cujas cavidades superiores são denominadas átrios - separadas pelo septo interatrial - e as inferiores são chamadas de ventrículos, separadas pelo septo interventricular. Do Ventrículo Direito (VD) origina-se o tronco pulmonar e do Ventrículo Esquerdo (VE) sai a artéria aorta. Átrios e

ventrículos são separados entre si pelas valvas tricúspide e mitral (LOUKAS *et al.*, 2016).

O aparelho cardiovascular é o primeiro sistema principal a funcionar no embrião. O coração primitivo e o sistema vascular são formados no meio da terceira semana de gestação. O rápido desenvolvimento cardíaco se deve ao crescimento embrionário acelerado, que depende de quantidades cada vez maiores de oxigênio. O coração começa a bater entre 22 e 23 dias e o fluxo sanguíneo se inicia durante a quarta semana, podendo ser visualizado pela ultrassonografia com *doppler* (YAGEL *et al.*, 2010).

A tétrade de anomalias, na Tetralogia de Fallot (TF), resulta de anormalidade morfológica no desenvolvimento fetal. O primeiro defeito é o deslocamento anterior e cefálico do septo infundibular, que leva à comunicação interventricular subaórtica, perimembranosa, de via de saída. Esse evento causa uma segunda anomalia, que é a obstrução muscular na via de saída do VD, gerando estenose pulmonar e hipoplasia valvar na maioria dos pacientes. Consequentemente, inicia-se uma terceira deformidade - o processo de hipertrofia do VD. Por fim, a quarta anormalidade é a dextroposição da aorta, causada pelo defeito no septo infundibular, que dá à artéria aorta origem biventricular (FORMAN *et al*., 2019).

O grau de obstrução do trato de saída do VD influencia diretamente na apresentação clínica da TF. Essa obstrução pode ser influenciada por diferentes fatores, como a estenose da valva pulmonar, a hipoplasia do anel da valva pulmonar, o desvio do septo infundibular e a hipertrofia muscular da região subvalvar (DIAZ-FRIAS & GUILLAUME, 2020). Quando o grau de obstrução do trato de saída do VD é leve, a apresentação clínica geralmente cursa com saturações de oxigênio normais, sendo os bêbes frequentemente chamados de ‘tets rosa’. Durante as primeiras semanas de vida, à medida que a resistência vascular periférica diminui, esses bebês podem desviar o sangue do VE para o VD pelo septo defeituoso, podendo levar, com o tempo, a sintomas de Insuficiência Cardíaca Congestiva (ICC). Já um grau moderado de obstrução mantém a saturação de oxigênio abaixo de 90%, mas a proporção de fluxos sanguíneos pulmonar e sistêmico são próximos da normalidade. Assim, na maioria dos casos, essas crianças não desenvolvem sobrecarga na circulação pulmonar ou ICC, e possuem crescimento e desenvolvimento normais. Os graus graves de obstrução do trato de saída do VD cursam com diminuição importante do fluxo sanguíneo pulmonar e

consequente aumento do fluxo sanguíneo sistêmico; assim, há desvio do sangue desoxigenado do VD para o VE. Esses bebês geralmente mantêm a saturação de oxigênio em torno de 70% e têm aspecto cianótico (FORMAN *et al*., 2019).

Quando há mudança aguda na proporção dos fluxos sanguíneos pulmonar e sistêmico, ocorrem episódios hipercianóticos ou "crises de Tet", devido a uma dessaturação maciça do oxigênio, decorrente do desvio de sangue desoxigenado do VD para o VE. Esses episódios podem se manifestar com irritabilidade extrema, choro, hiperpneia, cianose profunda, entre outros, podendo levar à perda de consciência. Além disso, podem levar a acidose metabólica, agravando o *shunt* da direita para a esquerda pelo aumento da resistência vascular periférica (FORMAN *et al*., 2019).

3.2 Diagnóstico

O diagnóstico da TF se baseia em achados clínicos sugestivos de CC e que posteriormente é confirmada por meio de imagens ecocardiográficas (SILVA *et al*., 2019). O primeiro momento em que o diagnóstico da TF pode ser realizado é durante o acompanhamento pré-natal, quando são visualizadas anormalidades na estrutura das câmaras cardíacas ao ultrassom morfológico (WISE-FABEROWSKI *et al*., 2018). Esse achado ultrassonográfico é a principal indicação para a realização do ecocardiograma fetal que permite a obtenção de imagens de boa qualidade das estruturas cardíacas, principalmente a partir da 18º semana de gestação (PEDRA *et al*., 2019). Existem outras condições em que este exame também deve ser solicitado como gestantes com diabetes *mellitus* gestacional ou pré-gestacional, história familiar de cardiopatias congênitas, cromossomopatia evidenciada pelo estudo do cariótipo, hidropsia fetal, gestação gemelar monocoriônica, ritmo cardíaco fetal irregular, bradicardia ou taquicardia, translucência nucal aumentada (≥ 3 mm), entre outros (PEDRA *et al*., 2019).

Contudo, as taxas de diagnóstico na fase intrauterina são baixas, pois a ultrassonografia é um exame operador dependente e, mesmo obtendo êxito na execução do ultrassom, a posição das quatro câmaras cardíacas pode ser normal na TF. Ademais, grande parte dos fetos cardiopatas nasce de mãe que não possui as indicações clássicas para a ecocardiografia fetal, o que é mais um obstáculo para o rastreamento precoce (PEDRA *et al*., 2019).

O segundo momento diagnóstico é o mais comum e se inicia na sala de parto, onde, durante a realização do exame de vitalidade do recém-nascido, observa-se a presença de sopro cardíaco e cianose progressiva ou crises hipercianóticas intermitentes, decorrentes da obstrução do trato de saída do VD; embora estes não sejam sinais específicos da TF, sugerem a existência de algum comprometimento do sistema cardiovascular (WISE-FABEROWSKI *et al*., 2018; BAUMGARTNER *et al*., 2010).

A cianose encontrada no exame físico é confirmada com a realização do teste do coraçãozinho. No Brasil, a Portaria nº 20 de 10 de junho de 2014, incorpora o teste de oximetria de pulso como parte da Triagem Neonatal no Sistema Único de Saúde. É um exame seguro, factível e agrega valor à triagem. Pode contribuir para a detecção de cardiopatias congênitas críticas, uma vez que identifica lactentes levemente cianóticos, os quais não seriam reconhecidos na ultrassonografia pré-natal (EWER *et al*., 2011; MARTIN *et al*., 2013). Idealmente deve ser realizado entre 24 a 48 horas de vida, antes da alta hospitalar. A saturação periférica maior ou igual a 95% em ambas as medidas (realizadas em membro superior direito e em um dos membros inferiores) e diferença menor que 3% (entre as medidas do membro superior direito e membro inferior) indica resultado normal e a criança é considerada apta ao seguimento da rotina neonatal. Se não houver o preenchimento de ambos os critérios, é preciso realizar nova aferição em 1 hora. Após a confirmação dos achados anormais, é necessário solicitar um ecocardiograma. Além disso, o esclarecimento diagnóstico é condição para alta hospitalar. A oximetria de pulso possui especificidade de 99% e sensibilidade de 75%, logo não deve ser medida única para o rastreio da Tetralogia de Fallot (KEMPER *et al*., 2011; EWER *et al*., 2011).

O Eletrocardiograma (ECG) é outro recurso que contribui para o diagnóstico. Classicamente, devido à hipertrofia ventricular direita, há um desvio do eixo para a direita e aparecem onda R em V1 e S em V6 acima dos limites normais para a idade (PFEIFFER *et al*., 2010). A largura do complexo QRS representa em alguns casos o grau de dilatação do VD (BAUMGARTNER *et al*., 2010).

O exame padrão ouro para o diagnóstico anatômico da TF é o ecocardiograma neonatal transtorácico bidimensional com *doppler* (SILVA *et al*., 2019; BAUMGARTNER *et al*., 2010). Este exame tem como objetivo caracterizar a morfologia do coração, tamanho e função dos ventrículos, grau de estenose e regurgitação tricúspide e pulmonar, desvio da aorta, defeito de septo, entre outros. Além

disso, é uma propedêutica de baixo custo, acessível e não expõe o recém-nascido à radiação ionizante. As informações obtidas com a realização do ecocardiograma são fundamentais para o planejamento da proposta terapêutica, por permitir identificar, de forma oportuna, a necessidade de cirurgias imediatas ou intervenções eletivas de médio a longo prazo (APOSTOLOPOULOU *et al*., 2019; BEDAIR *et al*., 2019).

3.3 Tratamento

Entre os pacientes com TF, 25% requer intervenção neonatal e 75% precisa de cirurgia eletiva entre 3 e 6 meses, o que expõe a importância do conhecimento sobre as intervenções nessa cardiopatia congênita (FORMAN *et al*., 2019). As intervenções englobam cirurgia corretiva e técnicas paliativas (VAN DER VEN *et al*., 2019; WISE-FABEROWSKI *et al*., 2019).

O tratamento corretivo cirúrgico varia de acordo com as múltiplas variações anatômicas da TF. A extensão do deslocamento aórtico, a presença de artéria coronária anômala cruzando a via de saída do VD e a morfologia específica do defeito do septo ventricular são exemplos de variáveis determinantes (KHAN *et al*., 2019). O reparo completo pode envolver o fechamento do defeito do septo ventricular, ressecção de feixes musculares dentro da obstrução da via de saída do VD com ou sem aumento do *patch*, aumento do artéria pulmonar e ramos e alívio de obstrução grave no anel de valva pulmonar (FORMAN *et al*., 2019).

Inicialmente a cirurgia corretiva de peito aberto era raramente feita em neonatos e crianças mais novas devido às técnicas operatórias, anestésicas e pós-operatórias inadequadas. Dessa forma, a correção era adiada até o paciente completar alguns anos de vida. Porém, com o aprimoramento das técnicas e aumento da experiência no manejo da doença, tornou-se possível a correção cirúrgica em neonatos com mortalidade extremamente baixa. Mesmo assim, ainda permanece controversa a idade ideal na qual o procedimento deve ser realizado (HOFFMAN, 2017; MENAISSY *et al*., 2019).

As vantagens do tratamento corretivo precoce (abaixo de 3 meses) incluem a restauração a saturação arterial normal, o que permite um desenvolvimento adequado, melhora da função cerebral, prevenção de crises hipercianóticas e normalização das pressões nas câmaras cardíacas (HOFFMAN, 2017; MENAISSY *et al*., 2019). Além disso, a policitemia decorrente da baixa oxigenação aumenta o risco de trombose

intracraniana e abscessos, os quais podem ser prevenidos com a cirurgia precoce. Por outro lado, como nas formas graves o ânulo pulmonar é muito estreito, o cirurgião tem a opção de deixar uma estenose residual ou ampliar essa estrutura por meio de um "*patch*" transanular (TAP), este pode resultar em regurgitação da válvula pulmonar (HOFFMAN, 2017). De forma geral, reparos neonatais tendem a requerer mais frequentemente o uso de TAP do que operações feitas após esse período, resultando em pior prognóstico a curto-prazo. Portanto, muitos autores defendem que, na maioria dos pacientes, o reparo primário pode ser adiado para 3 a 12 meses de idade com ótimos resultados (VAN DER VEN *et al*., 2019; RAO, 2019). Enquanto outros afirmam que cirurgias corretivas abaixo dos 3 meses de idade têm mais benefícios e apresentam baixa mortalidade e boa sobrevida em médio prazo (MENAISSY *et al*., 2019; HO *et al*. 2018).

A fim de contornar os riscos da correção cirúrgica precoce, foram desenvolvidas técnicas paliativas, que podem ser cirúrgicas ou medicamentosas. As indicações para tratamentos paliativos incluem anatomia desfavorável (anormalidades coronárias, múltiplos defeitos no septo ventricular e ausência ou má definição dos ramos das artérias pulmonares), dificuldade no estabelecimento de manejo pós operatório adequado e alto risco cirúrgico (WISE-FABEROWSKI *et al*., 2019; LAPIERRE *et al*., 2016). Nesses casos, a paliação pode ser realizada para garantir bom fluxo pulmonar e permitir que os pacientes atinjam idade e tamanho adequados para que a correção cirúrgica definitiva possa ser realizada com maior segurança (RAO, 2019).

Uma medicação paliativa bastante utilizada é a PGE1 intravenosa, a qual é prescrita para recém-nascidos com hipóxia causada pelo elevado grau de obstrução do trato de saída do VD. Essa medicação pode aumentar o fluxo sanguíneo pulmonar temporariamente, mas não dispensa paliação ou cirurgia corretiva posterior (RAO, 2019).

Por outro lado, a paliação cirúrgica tem como objetivo garantir fluxo pulmonar adequado para o crescimento e desenvolvimento do paciente e do seu sistema arterial pulmonar. Os *shunts* de Potts (anastomose da artéria pulmonar esquerda com a aorta descendente) e o de Waterson (anastomose da aorta ascendente com a artéria pulmonar direita) foram os procedimentos inicialmente utilizados, mas hoje em dia não são mais indicados. A cirurgia Blalock-Taussig clássica, que se baseia na anastomose da artéria subclávia com a artéria pulmonar direita, era utilizada no passado. Atualmente, a

cirurgia mais utilizada é a Blalock-Taussig modificada que consiste na interposição de um enxerto de Gore-Tex (politetrafluoroetileno, 4-5 mm) entre as artérias subclávia direita com a artéria pulmonar direita ou entre o tronco braquiocefálico e a artéria pulmonar direita (HOFFMAN, 2017; MENAISSY *et al*.,2019; LAPIERRE *et al*., 2016). A técnica modificada permite maior controle do fluxo pulmonar e torna a possibilidade de reversão mais rara (WISE-FABEROWSKI *et al*., 2019).

Outra técnica paliativa utilizada consiste na dilatação da válvula pulmonar comprometida e/ou do infundíbulo com o uso de balões cirúrgicos. Esse procedimento permite maior fluxo sanguíneo e maior tempo para o desenvolvimento da vasculatura pulmonar (HOFFMAN, 2017; VAN DER VEN *et al*., 2019).

O tratamento das crises hipercianóticas engloba colocar a criança com os joelhos fletidos sobre o tórax, a fim de aumentar a resistência vascular sistêmica e, assim diminuir o shunt direita-esquerda através da CIV com consequente melhora do fluxo pulmonar; além de prescrever oxigênio por máscara facial, corrigir os distúrbios eletrolíticos, a volemia e a acidose metabólica e manter o ambiente calmo, permitindo o descanso do paciente (HOFFMAN, 2017; RAO, 2019). A droga escolhida baseia-se na fisiopatologia das crises, as quais são decorrentes de uma resposta exagerada do músculo infundibular a estímulos beta adrenérgicos. Assim, bloqueadores beta adrenérgicos, como o propranolol, a fenilefrina e o esmolol podem ser utilizados nos casos em que o infundíbulo é a fonte de obstrução (RAO, 2019; FANOUS & MOGYORÓSY, 2017). Essas drogas melhoram a saturação de oxigênio e reduzem a frequência das crises hipercianóticas em alguns pacientes (HOFFMAN, 2017; FANOUS & MOGYORÓSY, 2017). Entretanto, o uso a longo prazo de propanol traz algumas complicações, como falência cardíaca congestiva, bradicardia severa e hipoglicemia, as quais levam à interrupção do uso (HOFFMAN, 2017). Outra opção é a aplicação de sulfato de morfina por via subcutânea, que tem efeito depressivo no impulso respiratório do sistema nervoso central, reduzindo a hiperpneia. Se essas medidas não funcionarem, deve-se optar por técnicas cirúrgicas (RAO, 2019).

Por fim, é importante ressaltar que os procedimentos paliativos não fornecem garantias de um desfecho favorável. Porém, se forem utilizadas técnicas de paliação adequadas para cada paciente, o reparo subsequente será facilitado e com maiores taxas de sucesso (HOFFMAN, 2017).

3.4 Acompanhamento pós-operatório

Os avanços na técnica cirúrgica e nos cuidados pós-operatórios em pacientes com TF alcançados nas últimas décadas resultaram na elevação da sobrevida desses pacientes, bem como na melhora da qualidade de vida (PFEIFFER *et al*., 2010). No entanto, anormalidades anatômicas e hemodinâmicas residuais são encontradas em quase todos os pacientes previamente tratados cirurgicamente para a TF, evidenciando a importância do acompanhamento pós-operatório (DARABAN *et al.*, 2016).

Dentre as complicações do período pós-operatório mais frequentemente relatadas na TF tem-se regurgitação pulmonar residual, dilatação e/ou disfunção do VD, obstrução do fluxo de saída do VD e estenose do tronco da artéria pulmonar, arritmias e maior risco de morte súbita, falência cardíaca e dilatação da raiz da aorta, podendo resultar em regurgitação (DOWNING & KIM, 2015).

Casos de arritmias hemodinamicamente relevantes e/ou sustentadas ocorrem em até 12% dos pacientes submetidos ao reparo cirúrgico da TF, sendo mais comum a ocorrência nas primeiras 24 horas após o procedimento. Além disso, a idade mais nova e a complexidade da cirurgia se comportam como fatores de risco para a ocorrência de arritmias (KARL & STOCKER, 2016).

As taquiarritmias no pós-operatório são comumente de difícil controle, uma vez que muitas drogas não são bem toleradas nos pacientes que foram submetidos à circulação extracorpórea através de *bypass* cardiopulmonar. Um exemplo é a taquicardia ectópica juncional (JET), que possui alta incidência após a reparação cirúrgica da TF e está presente em 5,6-14% dos pacientes operados. Dessa forma, diferentes fármacos têm sido estudados para o manejo desses acometimentos, como é o caso da dexmedetomidina, uma droga agonista α-2 adrenérgica, que demonstrou potencial benefício para prevenção da JET, seja no período perioperatório ou após a correção cirúrgica (KADAM *et al*., 2015).

Um estudo com 122 pacientes em que buscou-se avaliar os fatores que afetam a mortalidade perioperatória na TF afirmou que a JET, ainda que seja comumente autolimitada, ocorre num período em que o coração está hemodinamicamente vulnerável no pós-operatório. Assim, tal situação poderia ser condicionada a procedimentos e manobras cirúrgicas próximas ao nó atrioventricular e ao feixe de His, o que provocaria uma dissincronia nos impulsos elétricos do coração que, juntamente a

uma maior frequência de batimentos, poderia culminar em baixo débito cardíaco e, consequentemente, em piora clínica (SAYGI *et al*., 2015).

Por outro lado, além da dexmedetomidina, outras medidas podem ser tomadas como estratégias no manejo da JET pós-operatória. Sendo assim, o restabelecimento da sincronia atrioventricular, o controle e prevenção da febre, a correção do balanço eletrolítico, a diminuição de resposta às catecolaminas e o uso de fármacos como amiodarona, procainamida e propranolol são exemplos de condutas a serem tomadas nesse caso (FORMAN *et al*., 2019).

Em relação à disfunção do VD, Forman *et al*. (2019) ressaltam que cerca de 50% dos pacientes submetidos à cirurgia de reparo da TF irão apresentar algum grau de comprometimento fisiológico do VD e disfunção diastólica do mesmo, podendo manifestar anormalidades no relaxamento e contratilidade pós-operatórios. Os autores ainda citam medidas terapêuticas para esses casos, como a otimização do retorno venoso, o suporte volumétrico com cristaloides, a melhora do débito cardíaco com uso de milrinona e epinefrina e o aumento da pressão diastólica final com a extubação precoce e minimização da pressão positiva durante assistência ventilatória (FORMAN *et al*., 2019).

Ademais, Downing & Kim (2015) citam que a relação entre a maior severidade da regurgitação pulmonar e o aumento de volume do VD teve sua análise possibilitada a partir do aprimoramento das técnicas diagnósticas. Desse modo, a ressonância magnética cardíaca permite avaliar o volume ventricular direito de forma mais confiável, havendo melhor chance de normalização durante o pós-operatório de cirurgias de implante de valva pulmonar caso os valores de volume diastólico finais em VD não ultrapassem 150-165 mL/m² (DOWNING & KIM, 2015).

Em pacientes com TF observa-se que as disfunções do trato de saída do VD são muito comuns após as cirurgias de conexão entre o VD e o tronco da artéria pulmonar. Essa condição, entretanto, pode levar a um quadro de insuficiência e estenose pulmonares, o qual pode resultar em disfunção e dilatação do VD, além de arritmias graves e, ocasionalmente, morte súbita. O uso clínico da valva biológica pulmonar transcateter Melody® para o manejo desse acometimento a longo prazo tem sido recentemente estudado e, além dela, outras biopróteses e próteses metálicas ainda são utilizadas (BOTREL *et al*., 2013; RIBEIRO *et al*., 2016).

A doença residual do trato de saída do VD varia de acordo com o tratamento empregado no reparo cirúrgico inicial. Em pacientes tratados cirurgicamente com uma valvotomia pulmonar e aumento do infundíbulo, geralmente existe um potencial de estenose recorrente. Já em pacientes tratados com *patch* transanular no momento da cirurgia de reparo inicial comumente ocorre uma regurgitação pulmonar significativa. Por fim, em uma minoria de pacientes é necessário o emprego de um conduto do VD para a artéria pulmonar no reparo inicial, levando à estenose significativa e/ou regurgitação passados alguns anos (DOWNING & KIM, 2015).

Em 2014, foi publicada uma análise retrospectiva que utilizou dados sobre a TF coletados a partir do "*Pediatric Health Information System*", uma base de dados norte-americana, que dividiu os pacientes em faixas etárias e avaliou os grupos submetidos à reparação cirúrgica completa. O estudo concluiu que a morbidade pós-cirúrgica no grupo de neonatos com 30 dias de vida ou menos era maior quando comparada aos de pacientes mais velhos. No grupo em questão foi constatado maior período de permanência na UTI (9 dias); tempo de necessidade de ventilação mecânica e intubação mais prolongado (3 dias); maior demora na retirada de todos os vasopressores e/ou inotrópicos (4 dias) e necessidade de manter o uso de diurético no pós-operatório por um período maior de tempo (11 dias) (STEINER *et al*., 2014).

No acompanhamento dos pacientes com TF reparada diferentes exames de imagem são empregados, entre eles ecocardiograma; ressonância magnética; tomografia computadorizada; cintilografia nuclear; e angiografia invasiva. O ecocardiograma se destaca como exame de base para esse acompanhamento, visto que muitas das anormalidades anatômicas e hemodinâmicas presentes nesses pacientes podem ser avaliadas por meio desse exame, apesar de ser limitado pelas janelas acústicas disponíveis e de não possibilitar avaliação clássica de tamanho e função do VD devido à sua geometria complexa. Com isso, a ressonância magnética cardíaca se sobressai como exame que supera essas limitações, sendo o padrão de referência para a quantificação do tamanho e função do VD e da regurgitação pulmonar nesses pacientes (DARABAN *et al*., 2016).

Portanto, diante de uma população crescente de adultos com TF corrigida que requerem cuidados médicos ao longo da vida, o acompanhamento especializado se torna imprescindível (VAN DER VEN *et al*., 2019). As diretrizes do *American College of Cardiology* (ACC)/*American Heart Association* (AHA) para o tratamento de adultos

com doenças cardíacas congênitas de 2008 propõem uma estrutura geral para vigilância ambulatorial do adulto com TF reparada. Recomendam-se visitas a um médico especialista em doenças cardíacas congênitas no adulto ao menos uma vez ao ano, com foco na identificação e manejo das complicações comumente encontradas nesses pacientes (DOWNING & KIM, 2015).

4. CONCLUSÃO

A TF é uma cardiopatia congênita cianótica caracterizada por estenose pulmonar, defeito do septo interventricular, dextroposição da aorta e hipertrofia ventricular direita. Tem grande relevância do ponto de vista epidemiológico e no que se refere à saúde pública. As manifestações clínicas são muito variáveis, englobam desde recém nascidos assintomáticos até crianças com baixa saturação e cianose grave. O diagnóstico precoce é essencial e pode ser realizado com ultrassom morfológico no pré natal ou suspeitado através do exame físico e teste do coraçãozinho realizados após o nascimento. O exame padrão ouro para o diagnóstico anatômico da TF é o ecocardiograma neonatal transtorácico bidimensional com *doppler*, que é fundamental para a decisão e o planejamento da conduta terapêutica.

A conduta inicial frente à recém nascido com TF pode ser paliação ou cirurgia corretiva. Ainda não há consenso em relação à idade ideal para indicação do reparo cirúrgico, mas, com o advento das novas técnicas, a taxa de sobrevida em longo prazo é excelente. A paliação pode ser clínica, com a utilização de PGE1, ou cirúrgica, na qual o *shunt* de Blalock-Taussig modificado é o mais utilizado. O tratamento das crises hipercianóticas engloba posição com os joelhos fletidos sobre o tórax, prescrição de oxigênio por máscara facial, correção dos distúrbios hidroeletrolíticos e beta adrenérgicos ou sulfato de morfina. O acompanhamento pós operatório a longo prazo é fundamental, a fim de reduzir morbidade e melhorar qualidade de vida, e realizado com consulta minimamente anual ao especialista.

Por fim, o conhecimento sobre anatomia, fisiologia, diagnóstico, tratamento e acompanhamento pós operatório da TF é de suma importância e deve ser difundido para que o prognóstico e a qualidade de vida desses pacientes sejam melhorados.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

APOSTOLOPOULOU, S. C. *et al*. Cardiovascular imaging approach in pre and postoperative tetralogy of Fallot. BMC cardiovascular disorders, v. 19, n.1, p. 1, 2019.

ATHANASIADIS, D.I. *et al*. Surgical Outcomes in Syndromic Tetralogy of Fallot: A Systematic Review and Evidence Quality Assessment. Pediatric cardiology, v. 40, n.1, p. 1105, 2019.

BAUMGARTNER, H. *et al*. SESC guidelines for the management of grownup congenital heart disease. European Heart Journal, v. 31, n.1, p. 2915, 2010.

BEDAIR, R. *et al*. Educational series in congenital heart disease: Tetralogy of Fallot: diagnosis to long-term follow-up. Echo Research and Practice, v. 6, n.1, p. 9, 2019.

BOTREL, T.E.A. *et al*. Implante transcateter de bioprótese valvular pulmonar: revisão sistemática da literatura. Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva, v. 21, n.1, p. 176, 2013.

BRASIL. Portaria nº 20, de 10 de Junho de 2014 e Portaria nº 1.940, de 28 de junho de 2018. Torna pública a decisão de incorporar a oximetria de pulso - teste do coraçãozinho, a ser realizado de forma universal, fazendo parte da triagem Neonatal no Sistema Único de Saúde - SUS. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 2018.

CHIU, S.N. *et al*. Long-term survival and unnatural deaths of patients with repaired tetralogy of Fallot in an Asian cohort. Circulation: Cardiovascular Quality and Outcomes, v. 5, n.1, p. 120, 2012.

CUYPERS, J.A. *et al*. Unnatural history of tetralogy of Fallot: prospective follow-up of 40 years after surgical correction. Circulation, v. 130, n.1, p. 1944, 2014.

DARABAN, A.M. *et al*. Following up adult patients with tetralogy of Fallot: the role of echocardiography. Journal of Clinical Ultrasound, v. 45, n.1, p. 79, 2016.

DIAZ-FRIAS, J & GUILLAUME, M. Tetralogy of fallot. in: statpearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.

DOWNING, T.E. & KIM, Y.Y. Tetralogy of Fallot: general principles of management. Cardiology Clinics, v. 33, n.1, p. 531, 2015.

EWER, A.K. *et al*. Pulse oximetry screening for congenital heart defects in newborn infants (PulseOx): a test accuracy study. Lancet, v. 378, n.1, p. 785, 2011.

FANOUS, E. & MOGYORÓSY, G. Does the prophylactic and therapeutic use of beta-blockers in preoperative patients with tetralogy of Fallot significantly prevent and treat the occurrence of cyanotic spells? Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery, v. 25, n.1, p. 647, 2017.

FORMAN, J. *et al*. A Review of tetralogy of Fallot and postoperative management. Critical Care Nursing Clinics, v. 31, n.1, p. 315, 2019.

HO, A.B. *et al*. Primary surgical repair of tetralogy of Fallot at under three months of age. Asian Cardiovascular and Thoracic Annals, v. 26, n.1, p. 529, 2018.

HOFFMAN, J.E. At what age should tetralogy of Fallot be corrected. Cardiology in the Young, v. 27, n.1, p. 625, 2017.

HOFFMAN, J.E. Tetralogy of Fallot. In: Hoffman JE, ed. The Natural and Unnatural History of Congenital Heart Disease. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell, v.1, n.1, p. 413, 2010.

KADAM, S. *et al*. Effect of dexmeditomidine on postoperative junctional ectopic tachycardia after complete surgical repair of tetralogy of Fallot: a prospective randomized controlled study. Annals of Cardiac Anaesthesia, v. 18, n.1, p. 323, 2015.

KARL, T.R. & STOCKER, C. Tetralogy of Fallot and its variants. Pediatric Critical Care Medicine, v. 17, n.1, p. 330, 2016.

KEMPER, A.R. *et al*. Strategies for implementing screening for critical congenital heart disease. Pediatrics, v. 128, n.1, p. 1259, 2011.

KHAN, S.M. *et al*. Tetralogy of Fallot: morphological variations and implications for surgical repair. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, v. 56, n.1, p. 101, 2019.

LAPIERRE, C. *et al*. Tetralogy of fallot: preoperative assessment with MR and CT imaging. Diagnostic and interventional imaging, v. 97, n.1, p. 531, 2016.

LOUKAS *et al*. History of Cardiac Anatomy: A Comprehensive Review from the Egyptians to Today. Clinical Anatomy, v. 29, n.1, p. 270, 2016.

MARTIN, G.R. *et al*. Implementing recommended screening for critical congenital heart disease. Pediatrics, v. 132, n.1, p. 185, 2013.

MENAISSY, Y. *et al*. Total correction of tetralogy of Fallot in the first 60 days of life in symptomatic infants: is it the gold standard? Age (days), v. 34, n.1, p. 19, 2019.

MERCER-ROSA, L. *et al*. 22q11.2 deletion status and disease burden in children and adolescents with tetralogy of Fallot. Circulation: Cardiovascular Genetics, v. 8, n.1, p. 74, 2015.

MORGENTHAU, A. & FRISHMAN, W.H. Genetic origins of tetralogy of Fallot. Cardiology in Review, v. 26, n.1, p. 86, 2018.

PEDRA, S.R.F.F. *et al*. Diretriz Brasileira de Cardiologia Fetal - 2019. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 112, n.1, p. 600, 2019.

PFEIFFER, M.E.T. *et al*. Avaliação clínica e funcional tardia de arritmias em crianças operadas de tetralogia de Fallot. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 95, n.1, p. 295, 2010.

RAO, P.S. Management of Congenital Heart Disease: State of the Art—Part II—Cyanotic Heart Defects. Children, v. 6, n.1, p. 54, 2019.

RIBEIRO, M.S. *et al*. Transcatheter pulmonary valve implantation. Clinical treatment protocol and accreditation requirements for centers and interventionists in Brazil. Revista Brasileira de Cardiologia Invasiva (English Edition), v. 24, n.1, p. 53, 2016.

SAYGI, M. *et al*. Factors affecting perioperative mortality in tetralogy of Fallot. Pediatrics International, v. 57, n.1, p. 832, 2015.

SILVA, J.A. *et al*. Risk Factors and Outcomes of Tetralogy of Fallot: From Fetal to Neonatal Life. Pediatric Cardiology, v. 41, n.1, p. 155, 2020.

SHARKEY, A.M. & SHARMA, A. Tetralogy of Fallot: anatomic variants and their impact on surgical management. In: Seminars in cardiothoracic and vascular anesthesia. Los Angeles, CA: SAGE Publications, v. 16, n.1, p. 88, 2012.

STEINER, M.B. *et al*. Timing of complete repair of non–ductal-dependent tetralogy of Fallot and short-term postoperative outcomes, a multicenter analysis. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, v. 147, n.1, p. 1299, 2014.

TRIEDMAN, J.K. & NEWBURGER, J.W. Trends in congenital heart disease: the next decade. Circulation, v. 133, n.1, p. 2716, 2016.

VAN DER VEN, J.P.G. *et al*. Current outcomes and treatment of tetralogy of Fallot. F1000Research, v. 8, n.1, 2019.

VILLAFANE, J. *et al*. Hot topics in tetralogy of Fallot. Journal of the American College of Cardiology, v. 62, n.1, p. 2155, 2013.

WISE-FABEROWSKI, L. *et al*. Tetralogy of Fallot: everything you wanted to know but were afraid to ask. Pediatric Anesthesia, v. 29, n.1, p. 475, 2019.

YAGEL, S. *et al*. The fetal venous system, part I: normal embryology, anatomy, hemodynamics, ultrasound evaluation and Doppler investigation. Ultrasound in Obstetrics and Gynecology: The Official Journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology, v. 35, n.1, p. 741, 2010.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 46

INTUBAÇÃO OROTRAQUEAL NA PEDIATRIA

AUTORES

ANNA TÉRCIA DE AZEVEDO ALMEIDA[1]
ANTÔNIO AUGUSTO PEREIRA BRAGA[2]
CATARINA LUIZA SANTOS VALENTIM[1]
DANIELA DA GUARDA RIBEIRO[1]
FERNANDA DE PAULA VITOR[1]
GABRIELA SILVA RANGEL[1]
ILIA HELENA TEIXEIRA KUMAIRA[1]
JOÃO PEDRO SILVEIRA FALEIRO[3]
LARA GOULART PEREIRA[1]
LAVÍNIA RIBEIRO TAVARES[1]
LORENA ALVES DA SILVA[1]
PAULA FONSECA PORTO[1]

FILIAÇÃO

[1]Centro Universitário de Belo Horizonte, Belo Horizonte, MG.
[2]Universidade de Itaúna, Itaúna, MG.
[3]Universidade José do Rosário Vellano - UNIFENAS, Alfenas, MG.

1. INTRODUÇÃO

O processo de Intubação Orotraqueal (IOT) consiste na passagem de um tubo pela traquéia, a partir da boca, permitindo que se realize uma insuflação rítmica dos pulmões. O primeiro procedimento semelhante descrito é de 1543, quando Andreas Vesalius realizou em animais em um modelo de pneumotórax para estudo do sistema cardiorrespiratório. Apesar disso, apenas em 1896 foi realizada com sucesso a primeira intubação em humanos submetidos a anestesia (MATSUMOTO & CARVALHO, 2007).

O âmbito da pediatria, intrinsecamente, exige atenção e cuidados especiais no manejo de situações de emergência. A definição de uma via aérea deve ter prioridade em qualquer situação e a IOT permite que todos os procedimentos posteriores possam ser realizados com segurança e respaldo. Embora o procedimento consista em etapas pré-definidas e pouco variáveis a presença de um profissional alerta e capacitado é fundamental para o êxito. Todo o processo deve ser realizado de forma rápida e segura em qualquer paciente em que se identifique déficit cardiocirculatório, pulmonar ou cerebral, impedindo sequelas permanentes e até o óbito da criança (AMANTÉA *et al.*, 2003).

Dessa forma, o procedimento de Sequência Rápida de Intubação (SRI), no qual há administração simultânea de agentes indutores (analgésico e sedativo) e dose-paralisante de um agente bloqueador neuromuscular, tem sido levado como procedimento padrão em situações de urgência, apesar da indicação ser em pacientes os quais ingeriram alimentos recentemente. Ainda assim, não podemos desconsiderar a intubação sem medicação, possível apenas quando o paciente encontra-se desacordado e a sedação sem bloqueio muscular é realizada em situações específicas como abscesso em via aérea superior, obstrução da via aérea, micrognatia, queimadura de face, entre outras (MARTINS *et al.*, 2013).

O capítulo em questão elucidará a execução de uma SRI, evidenciando os pontos principais e especificando quais indicações e particularidades em cada etapa do da intubação, bem como as possíveis complicações do procedimento.

2. MÉTODO

Foi realizada uma revisão sistemática literária baseada em artigos extraídos das plataforma BVS, Pubmed e Scielo através dos seguintes descritores: intubação, sequência rápida de intubação, pediatria. Foram selecionados 9 trabalhos publicados entre os anos 2003 e 2018.

3. DISCUSSÃO

A intubação orotraqueal é um método invasivo eficaz para o estabelecimento de uma via aérea definitiva em pacientes instáveis. As indicações para a realização são numerosas, podendo ser citadas: inadequada oxigenação, obstrução de vias aéreas superiores, instabilidade hemodinâmica, inabilidade da criança de manter a via aérea desobstruída (ex.: inconsciência), intoxicação medicamentosa, hipertensão intracraniana ou pulmonar e o potencial de piora clínica. Não existem contra-indicações absolutas para a IOT, entretanto pacientes com respiração espontânea, em parada cardíaca, coma profundo, edema significativo ou suspeita de trauma na região laríngea devem ser avaliados com cautela. Sendo assim, é fundamental seguir os passos da sequência rápida de intubação.

3.1 Sequência rápida de intubação

Para a realização de uma SRI segura e eficaz é imprescindível o seguimento cuidadoso das etapas do Quadro 1.

Quadro 1. Etapas da SRI.

1. Anamnese e exame físico;
2. Preparação: avaliação equipamento, monitorização, drogas, acesso venoso;
3. Posicionamento;
4. Pré-oxigenação;
5. Pré-medicação;
6. Paralisia: indução anestésica e relaxamento muscular;
7. Laringoscopia e intubação traqueal;
8. Pós intubação: ventilação, confirmação da posição do tubo e fixação.

Fonte: Schvarstsman *et al.* (2018).

Durante a realização do procedimento podem ser observadas algumas complicações, sendo necessária extrema atenção ao paciente, dados vitais, sinais, entre outros. Dentre as possíveis complicações, encontra-se a bradicardia e a parada cardíaca por estímulo vagal, posicionamento incorreto do tubo (tubo no esôfago), aspiração de conteúdo gástrico, lesão nas cordas vocais, ventilação acidental de um pulmão, necrose e ulceração da membrana mucosa (em caso de pressão muito alta no tecido ou tubo muito grande), dano dentário, laringoespasmo e estenoses subglóticas (em caso de intubações recorrentes, múltiplas ou traumáticas) (CHAMEIDES *et al.*, 2011).

3.1.1 Anamnese breve e exame físico

Para obter-se a informação necessária à execução de um procedimento seguro, pode-se aplicar a sequência mnemônica SAMPLE: Sinais e Sintomas (instabilidade respiratória, circulatória, sepse, trauma); Alergias; Medicações em uso (anticonvulsivantes, anticoagulantes, sedativos, dentre outros); Passado médico (asma, diabetes tipo I, história de doença neuromuscular, por exemplo); Líquidos e última refeição; Eventos que levaram à necessidade de intubação (SCHVARSTSMAN *et al.*, 2018).

Essa revisão associada ao devido exame clínico (por ex.: fatores anatômicos, anomalia facial, sinais de obstrução de via aérea), antes da realização da SRI, irá ajudar a revelar potenciais riscos que poderiam culminar em complicações, além de auxiliar o planejamento de medidas que as evitem ou minimizem. Em caso de fatores complicantes, como um paciente com suspeita clínica ou evidência de via aérea difícil (por exemplo, boca pequena, abertura limitada e/ou deformação na região occipital) é oportuno contar com uma máscara laríngea ou outro dispositivo supraglótico para os casos de insucessos no procedimento, além de solicitar a presença de um anestesiologista experiente (MATSUMOTO & CARVALHO, 2007). Cabe destacar que em crianças menores de 2 anos, mesmo que não haja anormalidades anatômicas, apresentam particularidades que aumentam a chance de encontrar dificuldade no ato da intubação (SCHVARSTSMAN *et al.*, 2018).

3.1.2 Preparo e monitorização

Em princípio é importante checar se estão disponíveis todos os materiais que serão utilizado durante todo o procedimento. São eles: a fonte de O_2 funcionante com sistema para umidificação, o sistema de oferta de oxigênio para hiperoxigenação prévia do paciente, a fonte de vácuo com conexão para sonda de aspiração, a unidade ventilatória testada e de tamanho adequado para a criança, a máscara apropriada para idade para conexão na unidade ventilatória, o laringoscópio apropriado e testado, o Tubo Traqueal (TT) de com tamanho sugerido idade e outros dois de tamanho menor e outro maior, a guia para o tubo e as medicações de escolha reservadas para o processo. Importante também, verificar os acessos calibrosos e confiáveis, uma monitorização cardiorrespiratória e a mobilização de uma equipe competente, sendo pelo menos três profissionais (SCHVARSTSMAN *et al.*, 2018).

A recomendação atual é que seja sempre usado um tubo sem balonete em crianças com menos de 3 kg, pois, com esse peso, os tubos a serem utilizados são muito finos para que não

exerçam pressão excessiva na traqueia e para que, mesmo assim, não haja escape. Sendo finos, pode haver demasiada resistência e dificuldade na aspiração do tubo (CAVE *et al.*, 2016).

Atenção deve ser dada para que o balonete não seja insuflado demais. Para isso, deve ser utilizado um manômetro para aferir sua pressão. Uma vedação satisfatória sem que haja comprometimento do fluxo sanguíneo na mucosa traqueal é obtido com uma pressão de 20 cm H_2O. A partir de 30 cm H_2O, o fluxo fica comprometido. Já a partir de 45 cm H_2O, ocorre obstrução ao fluxo. Atenção deve ser dada também à posição: o tubo com balonete deve ser introduzido a uma profundidade que não possibilite a localização do balonete na região subglótica, em que há um maior estreitamento da via aérea no paciente pediátrico (CAVE *et al.*, 2016).

O diâmetro do tubo endotraqueal em crianças pode ser determinado pela idade do paciente. O diâmetro do TT pode ser mensurado a partir das formas de que o tamanho do TT sem balonete para lactentes até 1 ano é entre 3 e 3,5 mm. Entre 1 a 2 anos se utiliza 3,5 e 4,5 mm acima de 2 anos se usa a fórmula de (idade anos/4) + 4, o resultado se dá em mm. Já o tamanho do TT com balonete vai respeitar em lactentes até um ano e mais de 3,5 kg de peso se tubo de 3 mm, entre 1 e 2 anos tubo 3,5 e acima de 2 anos (idade anos)/4 + 3 o resultado será em mm (CAVE *et al.*, 2016).

Também podem ser utilizadas fórmulas para estimar a profundidade de inserção do tubo. Essa distância de inserção em centímetros (da extremidade distal do tubo à saliência alveolar dos dentes) para crianças maiores de dois anos pode ser aproximada pela adição da metade da idade do paciente a 12: profundidade de inserção (cm) = idade (anos)/2 + 12. Alternativamente, a distância de inserção da extremidade distal do tubo ao lábio pode ser estimada pela multiplicação do diâmetro interno de um tubo selecionado por 3 (CAVE *et al.*, 2016).

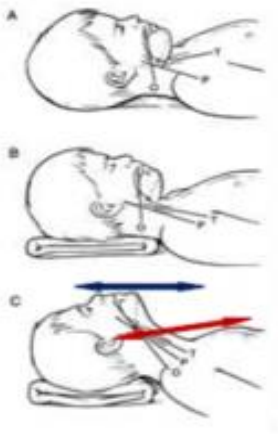
Os pacientes submetidos à intubação orotraqueal precisam ser continuamente monitorados ao longo de todo processo, a fim de garantir a segurança do procedimento de IT, mensurando a oxigenação através da saturação de O_2, a ventilação, a frequência cardíaca (através do ECG), a temperatura e o acompanhamento dos sinais clínicos, durante todas as etapas da intubação. Ainda é recomendado monitorar a pressão arterial e usar o oxímetro, já que detecta o desenvolvimento de hipóxia mais precocemente que o monitor cardíaco (MARTINS *et al.*, 2013).

3.1.3 Posicionamento

Para atingir a posição ideal para a realização da laringoscopia, é necessário que se realize a flexão da coluna cervical inferior, a extensão da cabeça na articulação atlanto-occipital e o posicionamento das orelhas anteriores ao externo (SCHVARSTSMAN *et al.*, 2018). O objetivo

das mobilizações é o alinhamento do meato acústico com o esterno e do queixo horizontalmente ao leito (Figura 1).

Figura 1. Mobilização correta da criança.



Fonte: Chameides *et al*. (2011).

3.1.4 Pré-oxigenação

A pré-oxigenação, em pacientes que respiram espontaneamente, pode ser obtida com o uso de oxigênio a 100% a partir de uma máscara com reservatório não reinalante por 2-5 minutos (MATSUMOTO & CARVALHO, 2007). O objetivo é denitrogenar o paciente, maximizando a saturação de hemoglobina e criar uma reserva de oxigênio nos pulmões, de tal maneira que propicie maior tempo para que o médico realize o procedimento com risco reduzido de hipóxia. As crianças costumam tolerar menos tempo que um adulto até a dessaturação, tanto pela menor reserva quanto pelo maior uso por quilograma de oxigênio (MARTINS *et al*., 2013).

Em pacientes em apneia ou com ventilação inadequada, o uso do dispositivo bolsa válvula máscara deverá ser realizado com pequenos volumes correntes e em associação com compressão cricoide, estudos relatam que essa técnica está associada com uma redução da distensão gástrica, regurgitação e aspiração. Na pré-oxigenação de crianças há uma tolerância significativamente menor à hipóxia que deve ser levada em consideração, o que geralmente requer “ventilação intermediária” quando a anestesia é induzida (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.1.5 Pré-medicação

A realização da SRI envolve a administração de um agente sedativo e um bloqueador neuromuscular para sedar e paralisar farmacologicamente o paciente, de tal forma que não haja interferências dos mecanismos fisiológicos à laringoscopia, como: os reflexos de proteção das vias aéreas (vômito, tosse, por exemplo), estímulo vagal com bradicardia, taquicardia, hipertensão, hipóxia, aumento das pressões intracraniana e intraocular. As drogas utilizadas nessa etapa estão descritas no quadro 2 (MARTINS *et al*., 2013; HAMPTON, 2011).

Quadro 2. Pré-medicação.

Pré-sedação
Atropina • Diminui a resposta vagal à laringoscopia. Indicado em >1 mês e <1 ano. Contudo, pode causar midríase, de tal maneira que interfere na avaliação do estado neurológico do paciente. • Dose: 0,02 mg/kg, máxima 0,5 mg/dose.
Fentanil • Ação analgésica, usado quando o sedativo não conter efeito analgésico. Pode provocar hipotensão, bradicardia, rigidez torácica. • Dose: 1 a 2 mcg/kg, máx 50mcg.
Sedação
Etomidato • Sedativo, contudo não analgésico. Seguro com instabilidade hemodinâmica, neuroprotetor (indicado em TCE), cortico-supressão adrenal transitória. **Não** usar rotineiramente em pacientes com choque séptico (risco de supressão adrenal). Deve ser precedido pelo fentanil. • Dose: 0,3 mg/kg IV.
Cetamina • Analgésico dissociativo, sedativo e amnésico. Seguro com instabilidade hemodinâmica se o paciente não estiver com depleção de catecolaminas. Usado em pacientes com instabilidade respiratória e/ou hemodinâmica. Utilizar com **cuidado** em pacientes hipertensos com pressão intracraniana elevada. • Dose: 1 a 2 mg/kg IV (pode ser administrada uma dose IM: 3 a 7 mg/kg).
Propofol • Causa hipotensão. Pode ser usado em pacientes hemodinamicamente estáveis com estado de mal epiléptico. • Dose 1 a 1,5 mg/kg IV.
Midazolam • Pode ser usado em pacientes hemodinamicamente estáveis com estado de mal epiléptico. O tempo de ação é lento e a dose para induzir a inconsciência pode ser alta (alto risco efeitos colaterais). Pode causar instabilidade hemodinâmica. • Dose: 0,2 a 0,3 mg/kg IV (dose máxima de 10 mg; o início do efeito requer 2 a 3 minutos).
Fentanil • Pode ser usado no choque cardiogênico ou choque com depleção de catecolaminas. Evidência **limitada** em crianças. • Dose 1 a 5 mcg/kg titulada para o efeito. Comece na extremidade inferior da faixa em pacientes hipotensos.

Aguarde 30 a 60 segundos para evitar depressão respiratória ou rigidez da parede torácica.
Bloqueador neuromuscular
Rocurônio • Relaxante muscular não despolarizante. Indicado para crianças com contraindicação para succinilcolina ou como paralítico primário, se sugamadex estiver imediatamente disponível. • Dose: 1 mg/kg IV.
Succinilcolina • Primeira escolha para paralisia na SRI. Início de ação rápido e curta duração. Contraindicado em lesão por esmagamento extensa com rabdomiólise, doença crônica do músculo esquelético ou doença neuromuscular desnervante 48 a 72 horas após queimadura, trauma múltiplo pacientes com história ou hipertermia maligna ou hipercalemia pré-existente. • Dose: Bebês e crianças ≤ 2 anos: 2 mg/kg IV, crianças mais velhas e adolescentes: 1 a 1,5 mg/kg IV (se o acesso IV não puder ser obtido, pode ser administrado IM, dose: 4 mg/kg). •Ação em 45-60s; duração 6-10 min.

Fonte: Hampton (2011); Humberg & Gopel (2016).

3.1.6 Laringoscopia e intubação traqueal

Após a administração dos medicamentos e a certificação do relaxamento da mandíbula e ausência de esforço muscular, chegou o momento de realizar a laringoscopia (exposição laríngea para visualização da glote). Cabe ressaltar, se o paciente apresentar bradicardia ou hipoxemia, a laringoscopia deve ser interrompida para a realização de ventilação com pressão positiva com O_2 a 100% (MARTINS *et al*., 2013).

Com a mão direita o médico deverá realizar a extensão da cabeça (quando não há histórico de trauma de coluna vertebral) e com a mão esquerda, segurar o laringoscópio. O cabo do laringoscópio deverá ser introduzido pelo lado direito da boca do paciente e a língua empurrada para a esquerda. A lâmina é mantida na linha média e, em seguida, cuidadosamente empurrada na direção da glote e, dependendo da lâmina, a epiglote é carregada ou montada. Para aumentar o espaço, o intubador levanta a mandíbula com a ajuda do laringoscópio. Não levante em direção ao teto (MARTINS *et al*., 2013; CHAMEIDES *et al.*, 2011).

Em crianças menores de 2 anos, por apresentarem uma laringe em posição anterior e cefálica, a lâmina reta é preferível. Já em maiores de 2 anos, a lâmina curva é preferível e sua ponta, colocada na valécula (HUMBERG & GOPEL, 2016).

Com a ajuda de pressão externa na laringe (manobra BURP = pressão para trás para cima para a direita), a visão da glote pode ser melhorada em alguns casos. Em crianças pequenas, a manobra BURP pode ser realizada usando o dedo mínimo da mão no laringoscópio (HUMBERG & GOPEL, 2016).

Realizada a laringoscopia, agora o tubo pode ser introduzido através da glote. Como a cartilagem cricoide se projeta para o lúmen na parede ventral da traqueia, as vezes, o avanço pode ser simplificado girando o tubo. Se no tubo houver uma marca preta distalmente, ela deverá ser posicionada no nível das cordas vocais. A marcação do tubo na fileira de dentes é registrada e documentada (CHAMEIDES *et al*., 2011; CAVE *et al*., 2016).

3.1.7 Pós-intubação

Agora, a posição do tubo deverá ser verificada através de diversos sinais: oximetria de pulso, frequência cardíaca adequada, elevação e ausculta simétrica bilateral do tórax com ventilação, saída de vapor de água durante a exalação, capnometria, e se necessário, radiografia de tórax. Se o tubo estiver bem posicionado, deve-ser fixado (MARTINS *et al*., 2013).

Caso ocorra uma queda da saturação de oxigênio ou bradicardia após a intubação, deve-se avaliar o mnemônico DOPEP: deslocamento do tubo (esôfago ou tubo seletivo); obstrução do tubo; pneumotórax; equipamento (problemas com o ventilador pulmonar); PEEP - pressão expiratória final positiva (há necessidade de usar a PEEP) (CHAMEIDES *et al*., 2011).

A SRI não termina após a colocação do tubo e início da ventilação mecânica, mas compreende a total estabilização do paciente em ventilação assistida, monitorização constante com oximetria, monitor cardíaco, monitor de pressão arterial e capnografia, seguimento da analgesia e sedação do paciente (MARTINS *et al*., 2013). Sinais de atividade adrenérgica (taquicardia, hipertensão) são sugestivos de uma sedação/analgesia inadequadas (SCHVARSTSMAN *et al*., 2018).

3.2 Complicações

Por se tratar de um procedimento invasivo que exige muita técnica e experiência da equipe durante várias etapas de sua realização, poderá ocorrer complicações agudas.

3.2.1 Distensão Gástrica

Antes da realização da laringoscopia e intubação, durante a etapa da pré-oxigenação, a ventilação com a Bolsa-Válvula-Máscara (BVM), pode causar uma distensão gástrica com, consequente diminuição da capacidade pulmonar e aumento do risco de regurgitação (HUMBERG & GOPEL, 2016). Contudo pode-se evitar essa complicação através da realização da manobra de

Sellick (pressão aplicada sobre a cartilagem cricoide durante a ventilação) e, caso já tenha ocorrido uma distensão significativa, uma sonda orogástrica ou nasogástrica para sucção poderá ajudar a descomprimir o estômago (MACE, 2008).

3.2.2 Hipoxemia

A hipoxemia é a complicação mais relevante da IOT, uma vez que períodos longos com suprimento inadequado de oxigênio poderá levar a uma lesão cerebral isquêmica, muitas vezes irreversível (SCHVARSTSMAN *et al*., 2018). Diante disso, é fundamental a pré-oxigenação adequada para prolongar o tempo de apneia segura, através da aplicação de uma FiO_2 máxima por no mínimo 3 minutos. Além disso, a dificuldade naturalmente encontrada na maioria das crianças, principalmente nas menores de 2 anos, pode prolongar o tempo de laringoscopia, necessitando, assim, de uma constante monitorização da saturação do paciente, por uma oximetria de pulso e/ou a cronometragem da duração do procedimento, de tal forma que, quando exceder 30-45 segundos, deverá ser suspenso. Caso ocorra dessaturação, a tentativa de intubação deverá ser interrompida, e o paciente receberá um suporte com BVM até que a saturação melhore. A hipoxemia também pode ocorrer após a laringoscopia por oxigenação inadequada ou comprometimento do material usado (tubos não conectados corretamente, por exemplo) (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.2.3 Bradicardia

Durante a laringoscopia, por haver uma estimulação da hipofaringe e elevação da epiglote, ou raramente, devido ao uso da succinilcolina, o paciente poderá desencadear uma resposta vagal, cursando com bradicardia (MACE, 2008). Em bebês, a própria hipoxemia pode gerar uma bradicardia secundária. A atropina ajuda a prevenir a bradicardia mediada pela resposta vagal, mas é ineficaz nesses casos, quando a causa é secundária a hipoxemia (MACE, 2008). Cabe destacar, que a atropina não é usada rotineiramente durante SRI, mas é indicada em casos de bebês menores de 1 ano de idade para prevenir bradicardia induzida por resposta vagal, bebês e crianças com choque séptico ou hipovolêmico em estágio avançado e crianças menores de 5 anos recebendo succinilcolina ou crianças maiores de 5 anos recebendo segunda dose de succinilcolina (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.2.4 Pressão intracraniana elevada

A Pressão Intracraniana Elevada (PIC) pode aumentar durante a laringoscopia como reflexo do aumento da pressão arterial cerebral, podendo ser um efeito de uma falha ao sedar o paciente, permitindo a ocorrência de respostas fisiológicas negativas, como aumento da PIC, taquicardia e hipertensão (MACE, 2008). O aumento da PIC tem pouco significado clínico em pacientes que não apresentavam pressões cerebrais mais altas previamente. Sendo, nesses pacientes mais benéfico a proteção das vias aéreas e a prevenção da hipoxemia (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.2.5 Trauma mecânico

A laringoscopia pode causar trauma na crista alveolar ou nos dentes, lesão nas cordas vocais com risco de paralisia, muitas vezes pelo uso de equipamentos de tamanho inadequado, ou não visualização direta, muitas vezes, causada por uma brasão ou laceração dos lábios, amígdalas ou mucosa faríngea, que gera sangramento, prejudicando essa visualização e, em muitos casos, podendo gerar uma obstrução das vias aéreas (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.2.6 Aspiração

A aspiração durante a IOT poderá ser de conteúdo oral ou gástrico. Em pacientes inadequadamente sedados, por exemplo, a laringoscopia estimula o reflexo vagal do vômito, induzido o vômito, culminando em uma aspiração e, consequente pneumonite. A gravidade de qualquer pneumonite está relacionada à acidez, ao volume e aos componentes do material aspirado. Apesar de muitos profissionais ainda realizarem a manobra de Sellick para evitar a aspiração, não é mais indicada rotineiramente durante a IOT (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.2.7 Mau posicionamento do tubo esofágico ou traqueal

Após a intubação, quando observado a ausência ou perda de detecção de dióxido de carbono expirado ($EtCO_2$), mesmo antes de ocorrer a hipoxemia, na maioria dos casos significa que pode ter ocorrido uma intubação seletiva, geralmente para o pulmão direito ou uma intubação esofágica, por má visualização da glote (CHAMEIDES *et al.*, 2011). Sendo assim, para evitar

hipoxemia e suas complicações, é fundamental confirmar a posição do tubo por radiografia de tórax, minimizar o movimento da cabeça após realizada a intubação e utilizar o monitoramento contínuo da saturação de oxigênio e a detecção quantitativa de $EtCO_2$, quando disponível (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.2.8 Obstrução do tubo

A obstrução pode ocorrer quando a região distal do tubo está contra a superfície da mucosa, coberta por secreções ou quando o tubo se dobra, resultando em um fluxo de ar inadequado e, consequentemente, em hipoxemia e hipercapnia (SCHVARSTSMAN *et al*., 2018). Diante de uma situação dessa é fundamental o reposicionamento da cabeça do paciente, a fim de aliviar a obstrução, sucção profunda com um cateter flexível após instilação de solução salina para remoção de secreções e restauração da permeabilidade. Se nenhuma dessas técnicas resolver a obstrução, o tubo deve ser removido e a BMV iniciada, até que um novo TT possa ser colocado (MATSUMOTO & CARVALHO, 2007).

3.2.9 Barotrauma

A Ventilação com Pressão Positiva (VPP) coloca os pacientes em risco de barotrauma pulmonar, incluindo pneumomediastino e pneumotórax. Sendo que o pneumomediastino é autolimitado e em grande parte dos casos não requer intervenção. Já os pacientes que desenvolvem pneumotórax durante a VPP podem desenvolver fisiologia tensional e, portanto, requerem toracostomia tubular concomitante. O grupo de pacientes que apresentam complacência pulmonar diminuída (como asma, ou outra doença pulmonar crônica), estão mais sujeitos a apresentarem essa complicação (HUMBERG & GOPEL, 2016; MATSUMOTO & CARVALHO, 2007).

3.2.10 Edema pulmonar pós-obstrutivo

O edema pulmonar pós-obstrutivo, também conhecido como edema pulmonar de pressão negativa, ocorre quando quando a intubação é realizada para aliviar a obstrução das vias aéreas superiores e as pressões intratorácica aumentadas podem gerar o edema. É de difícil prevenção, uma vez que a obstrução já ocorreu. O tratamento é realizado com suporte de O_2 suplementar, VPP e diuréticos em pacientes que não apresentam comprometimento hemodinâmico (HUMBERG & GOPEL, 2016).

3.3 Eventos adversos de medicamentos

As medicações usadas para a indução da IOT como os sedativos, analgésicos e bloqueadores neuromusculares, podem gerar efeitos indesejáveis nos pacientes, seja por uma reação alérgica ou uma aplicação de dose inadequada. Sendo fundamental certificar-se das dosagens corretas a serem infundidas (HUMBERG & GOPEL, 2016; MACE, 2008).

4. CONCLUSÃO

Neste capítulo foram abordados os principais pontos referentes à intubação orotraqueal em neonato. Assim, conclui-se que a IOT é um procedimento fundamental na prática médica, com indicações precisas e possíveis complicações. Entretanto, se for realizado de maneira correta através do cumprimento das etapas da sequência rápida de intubação, se torna um método seguro e eficaz para o estabelecimento de uma via aérea definitiva em pacientes instáveis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMANTÉA, S.L. *et al*. Acesso rápido à via aérea. Jornal de Pediatria. v. 79, n.1, p.S127. 2003.

CAVE, D. *et al.* Airway management. Philadelphia: Wolters Kluwer, v. 24. n. 5, p. 352, 2016.

CHAMEIDES, L. *et al*. Pediatric advanced life support provider manual. USA: American Heart Association, v.9, n.1, p.281, 2011.

HAMPTON, J.P. Rapid-sequence intubation and the role of the emergency department pharmacist. American Journal of Health-System Pharmacy, v. 68, n.1, p.1330, 2011.

HUMBERG, A. & GOPEL, W. Endotracheale intubation von Kindern - endotracheal intubation in pediatric patients. Journal Deutsche Medizinische Wochenschrift, v. 141, n.1, p. 1409, 2016.

MACE, S.E. Challenges and advances in intubation: rapid sequence intubation. Journal Emergency Medicine Clinics of North America. v. 26, n.1, p. 1043. 2008.

MARTINS, K.C. *et al*. Sequência rápida de intubação: uma abordagem prática para o pediatra em situações de urgência. Revista Médica de Minas Gerais, v. 23, n.2, p. 213, 2013.

MATSUMOTO, T. & CARVALHO, W.B. Intubação traqueal. Jornal de Pediatria, v. 83, n.1, p. S83, 2007.

SCHVARSTSMAN, C. *et al*. Pronto socorro. Manole, v.4, n.3, p.95, 2018.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 47

CUIDADOS PALIATIVOS EM NEONATOLOGIA

AUTORES

WALESKA JACKOWSKI BILOUS[1]
AUGUSTO BOSHAMMER PIAZERA[1]
RAFAEL PELISSARO[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicos do Curso de Medicina da Universidade Federal do Paraná - UFPR, Curitiba, PR.
[2]Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Católica de Pelotas - UCPel, Pelotas, RS.

1. INTRODUÇÃO

O ciclo vital é o conjunto de fases da vida humana caracterizada por marcos pelos quais o ser humano se desenvolve no decorrer de sua existência (GONÇALVES, 2016). Os cuidados de fim de vida, também denominados cuidados paliativos se tornam indispensáveis em qualquer uma dessas fases em que a incurabilidade se torna uma realidade (BLINDERMAN & BILLINGS, 2015). Dessa maneira, para a Organização Mundial da Saúde (OMS), o conceito de cuidados paliativos, elaborado em 1990 e atualizado em 2002, consiste na abordagem que visa melhorar a qualidade de vida dos pacientes e familiares em face de doenças em que já não seja possível alcançar cura, tratando-se não somente a dor, mas todos os sintomas de natureza física, social, emocional e espiritual (WHO, 2002). Logo, os cuidados paliativos, como direito fundamental instituído pela normativa do art. 5º, III da CF, atuam na manutenção da dignidade da vida humana através de uma modalidade de cuidados totais, ativos e integrais (CRFB, 1988).

Sendo assim, um grande número de recém-nascidos é afetado por condições que limitam ou ameaçam a vida (PARRAVICINI, 2017). Dentro desse cenário, quando há o prolongamento da sobrevida, um plano focado no conforto do bebê é essencial baseando-se em cuidados paliativos que busquem, de maneira holística, melhorar a qualidade de vida, identificando e tratando sintomas angustiantes de condições complexas (PARRAVICINI, 2017; QUINN *et al.,* 2016) . Nesse sentido, a Academia Americana de Pediatria, na sua abordagem sobre Medicina Paliativa, utiliza um modelo integrado, que se inicia no diagnóstico e continua ao longo da trajetória da doença (MARC-AURELE & ENGLISH, 2017). Contudo, no Brasil, ainda há dificuldade para a inclusão dos cuidados paliativos nas unidades de terapia intensiva neonatais (SANTANA *et al*., 2019).

O objetivo deste estudo foi contemplar a abordagem dos cuidados de fim de vida em neonatologia e dissertar sobre a valorização e necessidade de instituição de protocolos e competências nos serviços de saúde que garantam cuidados integrais no momento da finitude para o paciente e sua família, sendo uma abordagem que melhora a qualidade de vida e produz respeito e valorização da dignidade humana.

2. MÉTODO

Este estudo trata-se de uma pesquisa bibliográfica conduzida a partir de uma revisão de literatura, realizada nas principais bases de dados, como SciELO, PubMed e Google Acadêmico. Utilizou-se os descritores MeSH (*Medical Subject Headings*) e seus correspondentes DeCS (*Descritores em Ciências da Saúde*): "*neonatalogy*", "*pediatrics*" e "*palliative care*", combinados

através do operador booleano *AND*. Aplicou-se os filtros de busca para artigos publicados nos últimos cinco anos, nos idiomas inglês e português, sendo selecionados artigos originais ou de revisão com abordagem referente ao assunto. Produções que não atenderam tais critérios de seleção foram excluídas. Também foi realizada pesquisa a partir das principais referências citadas pelos artigos selecionados. Dessa maneira, foram selecionados os 23 artigos que compõem esta revisão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A prestação de cuidados paliativos para recém-nascidos foi introduzida pela primeira vez na década de 1980 (WHITFIELD *et al*., 1982; SILVERMAN, 1982). Desde então, essa área da medicina ganhou espaço tanto na América do Norte quanto internacionalmente, com o crescimento de programas de treinamento em ambas as áreas clínica e acadêmica (CARTER, 2018). Assim, durante os últimos anos, voltou-se a atenção às necessidades de paciente, como dor e controle dos sintomas (CARTER & JONES, 2013; CARTER & BRUNKHORST, 2017) e suporte espiritual (MEYER *et al.,* 2006). É dentro desse contexto que se verifica, portanto, a importância dos cuidados paliativos como ferramenta de suporte para as famílias durante o processo de tomada de decisões complexas e no alívio da dor e sofrimento do paciente (MARC-AURELE & ENGLISH, 2017). Afinal, Thibodeau *et al.* mostraram a redução, ao longo dos últimos anos, da mortalidade na primeira semana de vida e um aumento na idade da morte dos bebês. Neonatos que teriam morrido logo após o nascimento agora têm a oportunidade de durar muito mais, proporcionando oportunidades para introduzir os cuidados paliativos e apoiar as famílias nesse momento difícil (DUPONT-THIBODEAU *et al.*, 2014). Atualmente, mais de 90% das mortes neonatais ocorrem no hospital e a maioria das mortes na UTI neonatal segue a retirada planejada da ventilação (CRAIG & MANCINI, 2013). Logo, os cuidados paliativos entraram como forma de melhorar a qualidade de vida e atender às necessidades físicas, psíquicas, sociais e espirituais da criança enferma e de sua família, tendo como foco o cuidar, preconizando a prevenção e alívio do sofrimento durante o curso da doença com pouca expectativa de cura (GRAIG & MANCINI, 2013; CATLIN & CARTER, 2002).

Ética e cuidados paliativos: o que os médicos sabem sobre o assunto?

Ainda se verifica, na neonatologia brasileira, uma grande resistência por parte da equipe de saúde a esse tipo de cuidado (CARVALHAIS *et al.*, 2019). Isso porque, como mostram Santana *et*

al. (2019), em estudo realizado com 42 pacientes que foram a óbito e mais 24 que tinham diagnóstico de alguma doença limitante de vida, nenhum dos recém-nascidos estudado foi acompanhado pela equipe de cuidados paliativos, pois não houve solicitação dos neonatologistas para a especialidade. Essa falta de conhecimento médico acerca dos cuidados paliativos neonatais e dos cuidados aos pacientes sob o olhar da ética médica também foi exposta em estudo conduzido por Brugugnolli *et al*. em 2013. Neste estudo, pontuou-se o conhecimento de 76 médicos acerca da definição de cuidados paliativos, baseando-se nas palavras-chaves da definição segundo a OMS (SEPÚLVEDA *et al*., 2002). Ao indagar os médicos sobre sua conduta ética perante o paciente sem possibilidade de cura as respostas foram, em 30,3% das vezes, voltar os objetivos para cuidar dos sintomas e/ou do sofrimento do doente; 28,9% responderam diretamente as palavras cuidados paliativos. Mais informações sobre o conhecimento médico sobre o que propor ao doente sem possibilidade de cura se encontram na Tabela 1.

Tabela 1. Conhecimento médico sobre o que propor ao paciente sem possibilidade de cura.

Resposta	N = 76	%
Cuidados Paliativos	22	28,9%
Qualidade de vida	19	25%
Cuidar dos sintomas e/ou sofrimento	23	30,3%
Resposta inadequada	10	13,2%
Não respondeu	2	2,6%

Fonte: Brugugnolli *et al.* (2013).

Dessa maneira, atribui-se ao neonatologistas e pediatras a responsabilidade técnica sobre a assistência médica adequada, tendo em mente os princípios bioéticos de beneficência e não maleficência, associados à responsabilidade ética de preservar a qualidade de vida de seus pacientes com condições clínicas complexas, alguns com doenças limitantes de vida em fase terminal. Afinal, os dados expostos na Tabela 1 assentam nas vivências dos profissionais de saúde, as quais marcam sua experiência na prestação de cuidados paliativos neonatais, retratando assim a necessidade de existência de protocolos ou guidelines para a prática e apoio dos mesmos. Dentro desse cenário, o estudo conduzido por Carvalhais *et al.* em 2019, que analisou 6 médicas e 9 enfermeiras, totalizando uma amostra de 15 participantes, destacou seis dimensões das vivências dos profissionais de saúde nos cuidados paliativos neonatais. Dentre elas, estão a prestação de cuidados paliativos neonatais, prestação de cuidados em fim de vida, equiparação de cuidados paliativos e em fim de vida, importância da existência de protocolos/guidelines, importância de

momentos de reflexão e importância de encaminhamento para apoio psicológico, com respetivas categorias e subcategorias, conforme podemos observar na Tabela 2.

Tabela 2. Dimensão, categorias e subcategorias das vivências dos profissionais de saúde na prestação de cuidados paliativos neonatais.

Dimensão	Categorias	Subcategorias
Prestação de cuidados paliativos neonatais	Satisfação pela prestação de cuidados	Tranquilidade
		Dádiva de prolongar a vida
		Dever cumprido
		Respeito pelo doente e pela família
	Insatisfação pela prestação de cuidados	Impotência
		Angústia
		Desgaste emocional
		Confusão de sentimentos e pensamentos
	Vivência emocionalmente difícil	
Prestação de cuidados em fim de vida	Alívio emocional	Paz
	Sem experiência na prestação de cuidados	
Equiparação de cuidados paliativos e em fim de vida	Cuidados paliativos	Qualidade de vida,
		Gestão da dor
		Gestão dos cuidados
	Cuidados em fim de vida	Obstinação terapêutica
Importância da existência de protocolos/guidelines	Uniformização da atuação da equipe	Esclarecimento de dúvidas
Importância de momentos de reflexão	Partilha de grupo	Partilha de emoções, ideias e experiências
	Desenvolvimento pessoal e profissional	Enriquecimento pessoal e psicológico
		Melhorar situações futuras
	Uniformização de procedimentos	Não sentir culpa
		Melhoria de cuidados
Importância de encaminhamento para apoio psicológico	Apoio emocional e social	Causa de *Burnout*
		Aprender a lidar com o doente

Fonte: Carvalhais *et al.* (2019).

Dessa forma, os dados expostos na tabela acima reforçam que os profissionais de saúde não apresentam uma formação específica na área de cuidados paliativos neonatais, bem como a inexistência de protocolos/*guidelines* que orientem e fundamentem a prestação de cuidados, além da ausência de momentos de reflexão formais e encaminhamento para apoio psicológico, reiterando assim os mecanismos de *coping* perante a prática de cuidados paliativos neonatais.

Análise dos óbitos e cuidados paliativos no Brasil

` Em estudo retrospectivo descritivo idealizado por Marçola *et al.* em 2017 no Hospital de Clínicas da USP durante o período de 1º de janeiro de 2012 a 31 de julho de 2014, analisou-se o óbito de 49 crianças no Centro de Tratamento Intensivo Neonatal 2 (CTIN-2). Destas, foram encontradas 38 crianças com malformações maiores (77% de todos os óbitos): hérnia diafragmática congênita, malformações cardíacas complexas, holoprosencefalia, atresia de esôfago, atresia duodenal, gastrosquise, onfalocele, hipoplasia renal bilateral, Síndrome de Prune Belly, malformação adenomatoide cística, osteogênese imperfeita e gemelaridade xifópaga. Desses 38 pacientes, 12 (31%) apresentavam síndromes genéticas. Em relação às causas de morte, sepse neonatal foi a principal, em 61% dos óbitos, seguida por choque cardiogênico, em 17%, insuficiência respiratória, em 8%, choque hemorrágico, em 4% e hemorragia pulmonar, em 4% dos óbitos. Os outros 6% dos óbitos ocorreram por insuficiência renal aguda, tamponamento cardíaco e morte encefálica. Dos pacientes que foram a óbito, 75% foram submetidos a manobras de reanimação; dos 25% que não foram reanimados, 33% não estavam em cuidados paliativos. Duas crianças ditas em cuidado paliativo foram submetidas à reanimação no dia do óbito. Dos 49 pacientes que foram a óbito, apenas 10 (20,0% de todos os casos) estiveram em cuidados paliativos (Tabela 3).

Tabela 3. Indicação e realização de cuidados paliativos.

	N	%		N	%
Com cuidados paliativos	10	20%	Retorno ao esforço de cura	3	30
			Registro de encontro interdisciplinar	5	50
			Acompanhamento da dor e dos cuidados paliativos	4	40
			Acompanhamento com psicóloco	6	60

Sem cuidados paliativos	39	80%	-	-	-

Fonte: Marçola *et al.* (2017).

Dessa maneira, percebe-se que as causas de morte para a população do estudo assemelham-se às encontradas no Brasil. De acordo com dados do DATASUS, em primeiro lugar observa-se as causas de morte associadas ao período neonatal (74%), incluindo sepse neonatal; em segundo lugar estão os choques circulatórios e hipovolêmicos (20%). Os demais 6% dos óbitos deveram-se a causas menos frequentes no país, como insuficiência renal aguda, tamponamento cardíaco e morte encefálica (DATASUS, 2013).

Logo, percebe-se que há poucas descrições na literatura de protocolos de cuidados paliativos utilizados nas UTIN; a maior dificuldade documentada relaciona-se à indicação desses cuidados. Por isso, chama-se a atenção para a necessidade de protocolos e programas de cuidados paliativos, além da capacitação da equipe assistencial para que as crianças atendidas tenham o melhor e mais digno tratamento possível, em direção à cura ou não.

4. CONCLUSÃO

Um plano de cuidado paliativo neonatal se inicia a partir do diagnóstico do quadro ameaçador à vida e continua independente de haver ou não tratamento dirigido à doença. Caracteriza-se como uma necessidade a ser oferecida ao indivíduo enfermo em fase terminal, destacando-se a importância desses cuidados para a afirmação da dignidade da pessoa humana na fase da vida em que os responsáveis pelo recém-nascido estariam a contemplar o novo ente na constituição familiar.

Os desafios inerentes ao cuidado de recém nascidos demandam compreensão cultural e competências que devem ser ensinadas, estimuladas e praticadas pelos profissionais envolvidos. A instituição de protocolos de serviço com base em diretrizes das principais sociedades relacionadas ao atendimento neonatal faz-se necessária para uma condução padronizada e garantias de condutas a serem aplicadas de forma dirigida pelos serviços, respeitando e individualizando sua instituição perante as limitações impostas em cada local. Os cuidados prestados são mais intensivos que nos adultos, demandando intervenções mais precoces e numerosas durante a internação. O luto é intenso e tende a ter uma maior duração. Por isso, os cuidados paliativos devem ser considerados padrão, e não apenas serviços adicionais.

A ortotanásia pode ser definida como o não prolongamento artificial do processo natural de morte, onde a equipe médica suspende tratamentos extraordinários que não possibilitam melhorias práticas, apenas prolongam desconfortos e sofrimento. Em paralelo uma equipe multidisciplinar propiciará ao paciente todos os cuidados paliativos apropriados. O entendimento da doença, tratamentos disponíveis e suas limitações devem estar aliados as definições e objetivos de intervenções médicas no intuito de prover as necessidades individuais e antecipar eventos.

Ofertar possibilidade de conforto e ortotanásia aos pacientes que se encontram em quadro terminal, aliviando seu sofrimento e dor, garante respeito e dignidade ao neonato, familiares e profissionais da saúde.

Em conclusão, os dados analisados sugerem a necessidade de treinamento para que os profissionais sejam capacitados para oferecer tanto o cuidado curativo quanto paliativo, uma vez que as duas preveem atenção integral ao paciente e sua família, portanto compartilham objetivos comuns possíveis de serem dispensados pelos profissionais que compõem a equipe.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BLINDERMAN, C. D. & BILLINGS, A. Comfort Care for Patients Dying in the Hospital. The New England Journal of Medicine, v. 373, n.1, p. 2549, 2015.

BRASIL. Constituição. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, p. 16, 1988.

BRUGUGNOLLI, I. D. *et al*. Ética e cuidados paliativos: o que os médicos sabem sobre o assunto?. Revista Bioética, v. 21, n.1, p. 477, 2013.

CARTER, B. S. & BRUNKHORST, J. Neonatal pain management. Seminars in Perinatology, v. 41, n.1, p. 111, 2017.

CARTER, B. S. & JONES, P. M. Evidence-based comfort care for neonates towards the end of life. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine, v. 18, n.1, p. 88, 2013.

CARTER, B. S. Pediatric Palliative Care in Infants and Neonates. Children, v. 5, n.1, p. 21, 2018.

CARVALHAIS, M. *et al*. End of life in neonatology: experiences of health professionals in neonatal palliative care. Millenium, v. 9, n.1, p. 103, 2019.

CATLIN, A. & CARTER, B. Creation of a neonatal end-of-life palliative care protocol. Journal of Perinatology, v. 22, n.1, p. 184, 2002.

CRAIG, F. & MANCINI, A. Can we truly offer a choice of place of death in neonatal palliative care? Seminars in Fetal & Neonatal Medicine, v. 18, n.1, p. 93, 2013.

DUPONT-THIBODEAU, A. *et al*. Later rather than sooner: the impact of clinical management on timing and modes of death in the last decade. Acta Paediatrica, v. 103, n.1, p. 1148, 2014.

GONÇALVES, J.P. Ciclo Vital. Contexto & Educação, v. 98, n.1, p. 79, 2016.

MARC-AURELE, K.L. & ENGLISH, N. K. Primary palliative care in neonatal intensive care. Seminars in Perinatology, v. 41, n.1, p. 133, 2017.

MARÇOLA, L. *et al*. Analysis of death and palliative care in a neonatal intensive care unit. Revista Paulista de Pediatria, v. 25, n.1, p. 125, 2017.

MEYER, E. C. *et al*. Improving the quality of end-of-life care in the pediatric intensive care unit: parents' priorities and recommendations. Pediatrics, v. 117, p. 649, 2006.

PARRAVICINI, E. Neonatal palliative care. Current Opinion in Pediatrics, v. 29, p. 135, 2017.

QUINN, M. *et al*. evidence for implementation strategies to provide palliative care in the neonatal intensive care unit. Advances In Neonatal Care, v. 16, n.1, p. 430, 2016.

SANTANA, V. T. S. *et al*. Indicação de cuidados paliativos neonatais: necessidade ou diretriz?. Residência Pediátrica, v. 9, n.1, p. 275, 2019.

SEPÚLVEDA, C. *et al*. Palliative Care: the World Health Organization's global perspective. Journal of Pain and Symptom Management, v. 24, n.1, p. 91, 2002.

SILVERMAN, W. A. A hospice setting for humane neonatal death. American Academy of Pediatrics, v. 69, n.1, p. 239, 1982.

WHITFIELD, J. M. *et al*. The application of hospice concepts to neonatal care. The American Journal of Diseases of Children, v. 136, n.1, p. 421, 1982.

WHO - WORLD HEALTH ORGANIZATION. National cancer control programmes: policies and managerial guidelines. Geneva, v.2, n.1, 2002.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 48

GASTROSQUISE

AUTORES

ALANA PARTELI[1]
THAIS SIMÕES DE SOUZA BROTTO[2]

FILIAÇÃO

[1]Cirurgiã Pediátrica, Vitória-ES.
[2]Residente em Cirurgia Pediátrica, IAMSPE, São Paulo-SP.

1. INTRODUÇÃO

Gastrosquise é uma malformação congênita da parede abdominal anterior caracterizada pela herniação do conteúdo visceral através de um defeito paraumbilical lateral, não coberto por membrana e geralmente localizado à direita de um cordão umbilical intacto. Essa exposição visceral ao líquido amniótico pode levar a alterações inflamatórias do intestino, que pode sofrer redução de comprimento, edema e ser recoberto por fibrina (Figura 1).

As vísceras mais frequentemente afetadas são, em ordem de ocorrência: intestino delgado, intestino grosso, estômago, trompas e ovários, bexiga, testiculos e fígado.

Podem ser classificadas em simples ou complexas. É classificada como simples, quando isolada, ou complexa quando associada com outras anormalidades intestinais. Aproximadamente 17% dos casos são complexas, associadas a maior morbimortalidade. Atresia intestinal é a principal malformação associada, mas também existe associação com má-rotação intestinal. Além disso, podemos encontrar criptorquidia, doença do refluxo gastroesofágico, defeitos biliares e hidrocefalia, ainda que não seja muito frequente associação com estruturas não relacionadas ao intestino médio.

Estudos recentes demonstram um aumento de 5 vezes na mortalidade intra-hospitalar em gastrosquises complexas em comparação com simples. Isso é corroborado por taxas de mortalidade contemporâneas de 1-4% para simples e 9-11% para complexo. Acredita-se que a lesão intestinal é originada de uma combinação de exposição a compostos digestivos no líquido amniótico e isquemia intestinal resultante da compressão mesentérica no nível do defeito fascial, levando a estenose, formação de atresia e, nos casos mais extremos, necrose intestinal e perfuração.

Figura 1. Exemplo de recém-nascido com gastrosquise.

Fonte: Arquivo pessoal.

2. EPIDEMIOLOGIA

Vários estudos identificaram fatores de risco para a ocorrência desta malformação que incluem raça branca, uso de antidepressivos durante gestação, drogadição materna, filhos de mães jovens, de baixa renda, nulíparas, história de etilismo e tabagismo durante a gestação, desnutrição e diabetes gestacional. Em contrapartida como fatores protetores para a ocorrência encontram-se raça negra, maior escolaridade materna, uso de vitaminas pré concepção. Não foi encontrada relação entre exposição à poluição ambiental e o desfecho mencionado.

A prevalência de gastrosquise na literatura mundial varia entre países, entre uma taxa de 0,5 a 4 para cada 10.000 nascidos vivos. Ainda, tem sido observado um aumento significativo na incidência da mesma, a partir da década de 80, tendo sido reportado aumento de até 20 vezes a partir de 2008.

No Brasil a prevalência de gastrosquise na cidade de Foz do Iguaçu foi de 6,83:10.000 nascidos vivos (NV); já no Rio de janeiro encontrou-se um prevalência de 3:10.000 NV. No estado de São Paulo, grande conglomerado populacional, observou-se um aumento significativo da prevalência desta malformação numa taxa de 2,6% ao ano, saltando de 1,74 para 2,23:10.000 NV entre 2005 a 2016.

A taxa de mortalidade atualmente encontra-se em menos de 5%. Alguns estudos associam o desfecho com alguns fatores de pior prognóstico que são: sexo masculino, prematuridade, baixo peso ao nascer, apgar baixo ao nascer, necessidade de drogas vasoativas e oxigenoterapia.

Existe uma relação entre gastrosquise e prematuridade/baixo peso ao nascer. Cerca de 50% dos bebês com esta malformação nascerão pequenos para a idade gestacional ou prematuros.

3. ETIOLOGIA E EMBRIOGÊNESE

A etiologia precisa da gastrosquise é desconhecida. Várias teorias têm sido propostas para tentar explicar o defeito, que provavelmente ocorre entre a 4ª e a 10ª semana de gestação, sendo possivelmente relacionado à herniação fisiológica do intestino médio pelo cordão umbilical com o desdobramento da parede anterolateral do feto, migração e organização das células musculares primitivas.

Uma das primeiras teorias (Bremer JL) postula que o defeito se dá por falha na proliferação das células musculares primitivas gerando uma lacuna. Já Duhamel (1963), propõe que fatores teratogênicos durante a quarta semana de gestação refletem em falha na diferenciação da somatopleura levando a um defeito no fechamento da parede abdominal. Em

1975, Shaw propôs que ocorre ruptura da membrana amniótica na base do cordão umbilical entre a 5ª e a 10ª semana, mas não explica como ou porquê. Outras teorias postulam que o defeito ocorre por falha na migração de células musculares ou também que uma atrofia precoce ou persistência anormal da veia umbilical direita levaria a infarto do território vascular e ao defeito com herniação. Um estudo experimental sobre placas ectodérmicas, levaram em 1989 uma nova teoria que diz que o defeito se dá por excessiva morte celular na placa ectodérmica (HARTWING *et al.,* 1989). Em 2007 e 2009 as teorias envolviam falhas na incorporação da vesícula vitelínica com o tecido de conexão. Mais recentemente, em 2013, propõe-se que a falha encontra-se da na falha da conexão normal entre o cordão umbilical e o anel umbilical.

4. DIAGNÓSTICO E PRÉ-NATAL

A taxa de diagnóstico pré-natal em países desenvolvidos supera os 90% nos dias atuais. Isso se deve à melhoria do acompanhamento pré-natal com ultrassonografias obstétricas de melhor qualidade e rotineiramente realizadas, além da triagem materna com alfafetoproteína.

Nas gestações em que o feto apresenta esta malformação, os níveis de alfafetoproteína encontram-se elevados, visto que ela é uma glicoproteína inicialmente produzida no saco de Yolk e subsequentemente pelo trato gastrointestinal e fígado fetal, e sua produção encontra-se elevada devido a exposição visceral ao liquido amniótico em valores crescentes até a 32ª semana de gestação.

Sem dúvida, o diagnóstico ecográfico é fundamental, que além de identificar o defeito da parede abdominal e as vísceras flutuando livremente no liquido amniótico, também possibilita uma avaliação do risco prognóstico da criança, diferenciando gastrosquise simples da complexa, identificando possíveis malformações associadas, lesão intestinal grave ao nascimento e maior risco de resultados adversos, tamanho do defeito, e sinais de sofrimento fetal. Os sinais ultrassonográficos associados com defeito complexo incluem restrição de crescimento fetal, polidrâmnio ou oligodrâmnio, dilatação do intestino (intra e extra-abdominal), anormalidades gástricas e aumento da ecogenicidade da parede intestinal. Geralmente o diagnóstico se dá a partir de 16 a 20 semanas, mas até um quarto dos casos é diagnosticado ate a 14ª semana de gestação.

O principal diagnóstico diferencial da gastrosquise é a onfalocele. Essa diferenciação é importante dadas as diferenças no perfil de malformação associado das duas anomalias. A onfalocele, também um defeito da parede abdominal anterior com herniação visceral, pode ser diferenciada da gastrosquise com base na presença de uma membrana amniótica de cobertura

e na presença de orgãos sólidos (mais comum na onfalocele). A localização do defeito em relação à inserção do cordão umbilical também é de importância diagnóstica, já que na onfalocele o defeito esta na inserção do cordão umbilical e na gastrosquise este se encontra em posição paraumbilical, mais frequente a direita (Figura 2).

Durante o acompanhamento pré-natal, deve-se rastrear atenciosamente o retardo de crescimento intrauterino e a vitalidade fetal pelo risco de prematuridade, sofrimento fetal e crescimento restrito do feto. Não há consenso sobre a via de parto e à idade gestacional ideal para interrupção da gestação visto que estudos mais recentes não mostram diferenças significativas no resultado pós-natal entre o parto vaginal e a cesárea, muito embora classicamente alguns autores defendam a cesárea eletiva pré-termo para evitar a exposição prolongada do conteúdo abdominal. Quanto a idade gestacional atualmente é sugerido que ocorram a termo, a fim de minimizar as conseqüências deletérias da prematuridade.

De fato, o fundamental na assistência ao parto na presença de gastrosquise é que este deve ocorrer em centros com apoio de equipe multidisciplinar (Obstetrícia, Neonatologia, Cirurgia Pediátrica) e com estrutura de unidade de terapia intensiva para o atendimento dos recém-nascidos afetados.

Figura 2. Comparação entre gastrosquise (primeira imagem) e onfalocele (segunda imagem). Note que na gastrosquise o defeito encontra-se lateralmente ao cordão umbilical.

Fonte: Arquivo pessoal.

5. MANEJO PERINATAL

O prognóstico no pós parto depende em grande parte do tamanho do defeito da parede abdominal e da extensão do conteúdo herniado. Há também grande importância do manejo clínico do recém-nascido antes da abordagem cirúrgica para correção.

Ao nascimento de um RN com gastrosquise, há necessidade da proteção das alças herniadas com gases umedecidas em soro fisiológico aquecido, obtenção de acesso venoso, passagem de sonda gástrica aberta (diminuir distensão de alças intestinais) e sonda vesical de demora (quantificar débito urinário e descomprimir bexiga) e administração de vitamina K. Deve- se avaliar a necessidade de intubação orotraqueal e ventilação. Após primeiros cuidados, RN deve ser acomodado em berço aquecido, em decúbito lateral direito para evitar torção do mesentério ou congestão venosa.

O intestino exposto e a drenagem gástrica resultam em perdas de fluídos e proteínas de até 30 mL/kg/dia, sendo 2,5 vezes maior se comparada a RN saudáveis nas primeiras 24 horas de vida. Sendo assim, a obtenção de um acesso venoso, de preferência central, a instalação precoce de hidratação parenteral e reposição de eletrólitos é fundamental. O controle de reposição de fluídos é baseada no controle do estado hemodinâmico, no débito urinário e na perfusão tecidual. A antibioticoterapia empírica é recomendada para reduzir o risco de sepse, sendo utilizados penicilinas ou aminoglicosídeos do pré-operatório ao término da alimentação parenteral.

6. TRATAMENTO CIRÚRGICO

A primeira correção cirúrgica foi realizada por Watkins, em 1943. Em 1948, Gross descreveu um método usando somente retalhos de pele. Em 1967, Schuster propôs o uso de próteses para promover pressão sobre as alças, assim forçando seu rápido retorno à cavidade abdominal (silos). Em 1974, Othersen & Hargest substituíram o material por tela de silicone reforçada com dacron. Em 1969, Allen & Wrenn propuseram a colocação de prótese de silicone em forma de cilindro recobrindo as alças intestinais. Em 2004 foi descrita uma técnica sem sutura para o encerramento da gastrosquise: o encerramento plástico. Mais recentemente, tem-se aplicado o tratamento diferido com pressão negativa (vácuo) a casos de gastrosquise, revelando-se uma técnica com potencial promissor (Figura 3).

De forma resumida, após a abordagem e cuidados iniciais, o tratamento cirúrgico da gastrosquise engloba duas modalidades: redução do conteúdo e fechamento primário, ou redução estadiada e fechamento tardio. A escolha entre essas duas modalidades é feita dependendo da desproporção do conteúdo herniário com a cavidade abdominal.

A maior parte dos RNs com gastrosquise são submetidos a redução com fechamento primário da parede abdominal, porcentagem que varia entre 60 a 100% dos casos (Figura 4). Quando não é possível o fechamento da parede abdominal, opta-se pelo uso de

malhas não absorvíveis ou material biológico que previnem a evisceração para posterior programação de nova abordagem com retirada deste material prostético e fechamento de parede abdominal.

A redução do conteúdo herniário leva ao aumento da pressão intra-abdominal (a ser medida através de sonda urinária ou gástrica) podendo ter complicações como síndrome compartimental abdominal e insuficiência respiratória, caso permaneça acima de 20 mmHg. Portanto preconiza-se redução do conteúdo e fechamento primário com pressão intra-abdominal menor ou igual a 20 mmHg. Após a redução do conteúdo e tentativa de fechamento abdominal, deve-se monitorizar o débito urinário e avaliar a perfusão dos membros inferiores. Sinais de alarme são: débito urinário inferior a 0,8 mL/kg/h e saturação de oxigênio mais baixa em membros inferiores quando comparados a membros superiores.

Quando o fechamento primário não é viável, opta-se pela confecção de um silo na parede abdominal. Este silo é criado com material plástico sendo suturado circunferencialmente na aponeurose da parede abdominal, permitindo redução seriada do conteúdo herniado. Esta técnica permite aumento progressivo da cavidade abdominal simultânea a redução dos sinais inflamatórios do intestino (Figura 5).

Em 2004, Sandler *et al*. introduziram a técnica do fechamento plástico. Esta técnica só é possível em casos de defeitos pequenos e sem tensão elevada na parede abdominal. A técnica deve ser realizada após a redução do conteúdo herniário e consiste na utilização de um penso de hidrogel ou penso oclusivo de plástico que deve ser trocado a cada 3 dias. Há fechamento do defeito abdominal progressivo decorrente do crescimento do tecido de granulação e da epitelização. Após o fechamento plástico, é frequente a persistência de hérnia umbilical, porém permite que o RN permaneça com o umbigo centralizado. Apenas 1 a cada 5 RN submetidos a esta técnica necessitam de reparação da hérnia umbilical, sugerindo que o defeito contrai e fecha espontaneamente, de forma similar às hérnias umbilicais simples pediátricas.

Outra alternativa utilizada baseia-se na Terapia com Pressão Negativa (TPN). Tem como fundamento o mesmo princípio de aproximação de bordas progressiva pelo crescimento de tecido de granulação e epitelização utilizado na técnica de fechamento plástico. Esta técnica pode ser utilizada em defeitos com dimensões 4cm x 5,5 cm a 8 cm x 10,5 cm com pressão de vácuo na ordem de 75 mmHg.

Após a correção cirúrgica, o RN permanece com nutrição parenteral e suporte ventilatório, caso necessário. A sonda gástrica permanece até obtenção de trânsito intestinal (início de ruídos hidroaéreos, eliminação de flatos e evacuação).

Figura 3. Peritoniostomia com curativo à vácuo.

Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 4. Resultado aponeurótico após fechamento primário da parede.

Fonte: Arquivo pessoal.

Figura 5. Exemplos de Silos para fechamento estagiado do defeito.

Fonte: Arquivo pessoal.

7. MANEJO PÓS OPERTÓRIO E COMPLICAÇÕES

Após abordagem cirúrgica, o paciente é encaminhado a UTI neonatal. É iniciada nutrição parenteral e, caso necessário, suporte ventilatório.

É necessário atentar a sinais de aumento de pressão intra-abdominal e síndrome compartimental abdominal, tais como insuficiência respiratória (ou piora do padrão respiratório) e piora da função renal (diminuição do débito urinário). Atentar a complicações cirúrgicas precoces e tardias, como infecção de ferida operatória, sinais de compressão de veia cava, sepse, disfunção intestinal prolongada, obstrução, isquemia e fistula intestinais.

No pós-operatório sem intercorrências, o esperado é que o paciente apresente conforto respiratório ou melhora progressiva, o abdome apresenta melhora de tensão de parede, início de trânsito intestinal (ruídos hidroaéreos presentes, eliminação de flatos e evacuação). Com isso, a dieta parenteral é reduzida e a dieta enteral/oral é introduzida aos poucos conforme melhora clínica do RN.

Além das complicações cirúrgicas, em relação aos fatores prognósticos do paciente com gastrosquise, é importante considerar a associação com outras anomalias congênitas, prematuridade, baixo peso ao nascer, característica do defeito de parede abdominal apresentado (extenso ou pequeno), presença de atresia, necrose ou perfuração intestinal, tipo de cirurgia realizada, tempo entre nascimento e abordagem cirúrgica e cuidados pós-operatórios.

Há necessidade de acompanhamento ambulatorial destes pacientes após correção cirúrgica tanto com cirurgião pediátrico quanto com gastroenterologista pediátrico, principalmente em casos onde houve complicação cirúrgica ou fatores de pior prognóstico, visto que estes pacientes podem apresentar quadro de sub-oclusão ou obstrução intestinal tardia, síndrome de má absorção e síndrome do intestino curto, principalmente em casos em que há ressecção intestinal alargada.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLMAN, R. *et al*. The epidemiology, prevalence and hospital outcomes of infants with gastroschisis. Journal of Perinatology, v. 36, n. 10, p. 901–905, 2016.

APFELD, J.C. *et al*. Infant, maternal, and geographic factors influencing gastroschisis related mortality in Zimbabwe. Surgery (United States), v. 158, n. 6, p. 1475–1480, 2015.

BARREIROS, C.F.C. & GOMES, M. Auxiliadora de Souza Mendes; GOMES JÚNIOR, Saint Clair Dos Santos. Mortality from gastroschisis in the state of Rio de Janeiro: a 10-year series. Revista de saude publica, v. 54, p. 63, 2020.

BONITA, R.; BEAGLEHOLE, R.; KJELLSTROM, T. Epidemiologia básica. [S.l: s.n.], 2010.

BRADNOCK, T.J. *et al*. Gastroschisis: One year outcomes from national cohort study. BMJ (Online), v. 343, n. 7832, p. 1036, 2011.

CASTILLA, E.E.; MASTROIACOVO, P.; ORIOLI, I.M. Gastroschisis: International epidemiology and public health perspectives. American Journal of Medical Genetics, Part C: Seminars in Medical Genetics, v. 148, n. 3, p. 162–179, 2008.

CLARK, R.H.; WALKER, M.W.; GAUDERER, M.W.L. Factors associated with mortality in neonates with gastroschisis. European Journal of Pediatric Surgery, v. 21, n. 1, p. 21–24, 2011.

DE SOUZA, S.; NAMPO, F.K; PESTANA, C.R. Major birth defects in the Brazilian side of the triple border: A population-based cross-sectional study. Archives of Public Health, v. 78, n. 1, p. 1–7, 2020.

DEVRIES, P.A. The pathogenesis of gastroschisis and omphalocele. Journal of Pediatric Surgery, v. 15, n. 3, p. 245–251, 1980.

DOCO-FENZY, M. *et al*. a Child With Marcus Gunn Phenomenon and Multiple Congenital Anomalies. American journal of human genetics, v. 221, n. 3, p. 212–221, 2006.

DUHAMEL, B. Embryology of exomphalos and allied malformations. Archives of Disease in Childhood, v. 38, n. 198, p. 142–147, 1963.

FULLERTON, B.S. *et al*. Contemporary Outcomes of Infants with Gastroschisis in North America: A Multicenter Cohort Study. Journal of Pediatrics, v. 188, p. 192- 197.e6, 2017.

HADDOCK, C.; SKARSGARD, E.D. Understanding gastroschisis and its clinical management: where are we? Expert Review of Gastroenterology and Hepatology, v. 12, n. 4, p. 405–415, 2018.

HARTWIG, N. G. *et al*. Limb body wall malformation complex: An embryologic etiology? Human Pathology, v. 20, n. 11, p. 1071–1077, 1989.

LI, N. *et al*. Decreasing prevalence and time trend of gastroschisis in 14 cities of Liaoning Province: 2006-2015. Scientific Reports, v. 6, n. May, p. 1–7, 2016.

MANSFIELD, S.A.; JANCELEWICZ, T. Ventral abdominal wall defects. Pediatrics in Review, v. 40, n. 12, p. 627–635, 2019.

MASTROIACOVO, P.; LISI, A.; CASTILLA, E.E. The incidence of gastroschisis: Research urgently needs resources [2]. British Medical Journal, v. 332, n. 7538, p. 423–424, 2006.

PADULA, A.M. *et al*. The association of ambient air pollution and traffic exposures with selected congenital anomalies in the San Joaquin Valley of California. American Journal of Epidemiology, v. 177, n. 10, p. 1074–1085, 2013.

RITTLER, M.; VAUTHAY, L.; MAZZITELLI, N. Gastroschisis is a defect of the Umbilical ring: Evidence from Morphological evaluation of stillborn fetuses. Birth Defects Research Part A - Clinical and Molecular Teratology, v. 97, n. 4, p. 198–209, 2013.

SADLER, T.W. The embryologic origin of ventral body wall defects. Seminars in Pediatric Surgery, v. 19, n. 3, p. 209–214, 2010.

SHAW, A. The myth of gastroschisis. Journal of Pediatric Surgery, v. 10, n. 2, p. 235–244, 1975.

SHETTY, S. *et al*. Length of stay and cost analysis of neonates undergoing surgery at a tertiary neonatal unit in England. Annals of the Royal College of Surgeons of England, v. 98, n. 1, p. 56–60, 2016.

SIEGA-RIZ, A.M. *et al*. The joint effects of maternal prepregnancy body mass index and age on the risk of gastroschisis. Paediatric and Perinatal Epidemiology, v. 23, n. 1, p. 51–57, 2009.

SKARSGARD, E.D. *et al*. Maternal risk factors for gastroschisis in Canada. Birth Defects Research Part A - Clinical and Molecular Teratology, v. 103, n. 2, p. 111–118, 2015.

SOUTHER, C. *et al*. Possible etiologies of increased incidence of gastroschisis. Pediatric Surgery International, v. 33, n. 11, p. 1209–1213, 2017.

TORFS, C.P. *et al*. A population- based study of gastroschisis: Demographic, pregnancy, and lifestyle risk factors. Teratology, v. 50, n. 1, p. 44–53, 1994.

WALLER, S,A. *et al*. Agricultural-related chemical exposures, season of conception, and risk of gastroschisis in Washington State. American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 202, n. 3, p. 241.e1-241.e6, 2010.

YOUSSEF, F.; CHEONG, L.H.A.; EMIL, S. Gastroschisis outcomes in North America: A comparison of Canada and the United States. Journal of Pediatric Surgery, v. 51, n. 6, p. 891–895, 2016.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 49

AVALIAÇÃO DO PERFIL DE INTERNAÇÕES DE PACIENTES PEDIÁTRICOS POR UROLITÍASE NA BAHIA NA ÚLTIMA DÉCADA

AUTORES

ANDRESSA SANTOS PEREIRA[1]
LOUISE RAPHAELE SILVA[1]
EFRAIM SOLIDADE PACHECO[1]
VICTORIA DE ALMEIDA PASSOS[1]
ANA CLARA FERREIRA MENDES[1]
LETÍCIA LIMA COSTA[1]
FERNANDA SOUZA EMBIRUÇU[2]
KEYSE MIRELLE CARREGOSA RIBEIRO[3]
MÁRCIA LUÍSA MONTEIRO CUNHA[2]
ANA FLÁVIA SOUTO FIGUEIREDONEPOMUCENO[4]

FILIAÇÃO

[1]Discente de medicina da Universidade do Estado da Bahia (UNEB), Departamento de Ciências da Vida (DCV). Liga Acadêmica de Propedêutica e Semiologia Médicas da UNEB (LAPSU), Salvador, BA, Brasil.
[2]Discente de medicina da Universidade Salvador (UNIFACS), Escola de Ciências da Saúde. Liga Acadêmica de Propedêutica e Semiologia Médicas da UNEB (LAPSU), Salvador, BA, Brasil.
[3]Discente de medicina do Centro Universitário UniFTC. Liga Acadêmica de Propedêutica e Semiologia Médicas da UNEB (LAPSU), Salvador, BA, Brasil.
[4]Farmacêutica, pela Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB). Mestranda em farmácia, pela Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brasil.

1. INTRODUÇÃO

A litíase urinária é uma desordem caracterizada fisiopatologicamente pelo armazenamento crônico de minerais em qualquer parte do trato urinário, o qual é composto por rins, ureteres, bexiga urinária e uretra. Os cálculos urinários são classificados de acordo com sua composição mineral, sendo os mais comuns os de oxalato de cálcio e fosfato de cálcio (SCALES *et al*., 2016). Apesar da urolitíase ser mais frequente na população adulta, tem-se observado um aumento na sua incidência em todas as faixas etárias, incluindo a população pediátrica, na qual foi demonstrado um acréscimo de, aproximadamente, 10% nessa incidência, ao longo de 5 anos. (TASIAN *et al*., 2016).

Em um estudo de 25 anos, Dwyer *et al*. (2012) relataram que houve um aumento significante de casos de litíase urinária entre crianças e adolescentes, podendo estar associado ao crescimento da tendência do uso de diagnóstico por imagem, tal como a Tomografia Computadorizada (TC). Esse aumento também pode ser atribuído ao crescimento concomitante do Índice de Massa Corpórea (IMC) em crianças, sendo atrelado à presença de distúrbios metabólicos (ALFANDARY *et al*., 2018; KOVESDY *et al*., 2017).

É válido ressaltar que, embora tenha se observado um incremento global no número de casos de pacientes pediátricos acometidos com urolitíase, os dados epidemiológicos a respeito desta faixa etária ainda não são tão definidos como na população adulta. Todavia, os estudos têm apontado que esta é uma afecção que, na primeira década de vida, acomete em maior prevalência crianças do sexo masculino, enquanto que, a partir dos 10 anos, as meninas representam os maiores índices (TASIAN *et al*., 2016; LIESKE *et al*., 2014).

Dessa forma, a compreensão dos diferentes fatores que corroboram para o desenvolvimento da litíase pode ajudar na estratificação de risco em um sujeito individual e pode orientar quanto às medidas específicas que podem ser adotadas para prevenir a recorrência do cálculo, uma vez que a sua natureza destrutiva pode levar rapidamente ao declínio progressivo da função renal no indivíduo pediátrico (SHARMA & FILLER, 2010; KIT *et al*., 2008).

Fatores como anormalidades anatômicas do trato urinário, hábitos alimentares, nomeadamente a menor ingestão de água e a maior ingestão de sódio, história familiar de litogênese e alguns medicamentos, parecem interferir no desenvolvimento desta enfermidade em pacientes pediátricos (HERNANDEZ *et al*., 2015; BOWEN & TASIAN, 2018; VIEIRA *et al*., 2020). Contudo, dentre os fatores associados, a presença de distúrbios metabólicos tem se destacado. Os principais achados clínicos apontam que manifestações como hipercalciúria, hipocitratúria e hiperuricosúria são comuns nesses pacientes. Além disso, estudos recentes

revelam altas taxas de distúrbios metabólicos na população em questão, as quais variam entre 76% a 91%, e essas condições favorecem a recorrência de formações de cálculos nesses pacientes (VIEIRA *et al.*, 2020).

No que diz respeito à apresentação clínica, a hematúria se apresenta como um sinal recorrente, enquanto a cólica renal é mais comum em adolescentes e crianças em idade escolar, e os sintomas inespecíficos que incluem dor abdominal, náuseas e vômitos são mais observados em crianças menores (HERNANDEZ *et al.*, 2015). Amancio *et al.* (2016) relataram em seu estudo conduzido em pacientes de Santa Catarina, que as três manifestações clínicas predominantes eram dor abdominal, cólica nefrética e infecção do trato urinário, sendo a última apontada como outra possível causa ou consequência da urolitíase. Nesse mesmo estudo, foram relatados como principais achados no exame de urina simples hematúria, leucocitúria e pH alcalino.

Ressalta-se que, durante a infância, o risco de recorrência da urolitíase é notadamente alto, com cerca de 50% de recorrência dentro de três anos após o primeiro cálculo (TASIAN *et al.*, 2017). Mesmo assim, devido ao pequeno número de estudos sobre urolitíase pediátrica, esses pacientes são avaliados e tratados da mesma forma que os adultos acometidos pela formação de cálculos no sistema urinário. Contudo, mesmo diante da escassez sobre estudos de urolitíase conduzidos nessa população, já está elucidado que há diferenças entre os fatores que favorecem a formação de cálculos em crianças e em adultos (AMANCIO *et al.*, 2016).

Diante do exposto, é fato que a incidência de urolitíase em crianças tem aumentado nos últimos anos, estando associada a uma morbidade significativa e com grandes chances de recorrência. Isto posto, tornam-se necessários estudos que tracem o perfil epidemiológico desses pacientes, tendo em vista questões sanitárias e de qualidade de vida. Nesse sentido, o objetivo desse estudo foi traçar o perfil epidemiológico de pacientes pediátricos com diagnóstico principal de urolitíase hospitalizadas ao longo da última década no Estado da Bahia, no Brasil.

2. MÉTODO

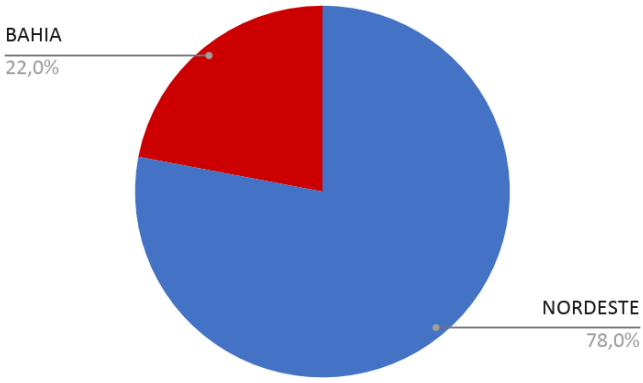
Trata-se de um estudo do tipo epidemiológico, transversal, retrospectivo e descritivo, tendo como base informações disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS). Utilizou-se o Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS), avaliando informações disponíveis para o período correspondente de agosto de 2010 a agosto de 2020, na Unidade Federativa da Bahia. Foram selecionados os indivíduos que estão na faixa etária menor de 1 ano até os 9 anos hospitalizados por urolitíase (N20-N23), com categorização específica da lista de tabulação para morbidade, consoante à Classificação Internacional de

Doenças, 10ª revisão (CID-10). A faixa etária de 10 a 14 anos não pôde ser incluída, uma vez que o Estatuto da Criança e do Adolescente considera criança a pessoa até 12 anos de idade incompletos (LEI Nº 8.069, DE 13 DE JULHO DE 1990). Foram analisadas as variáveis referentes ao sexo, idade, faixa etária, cor/raça, média permanência, óbitos, total de internações, caráter de atendimento, ano de atendimento e valor total, sendo a sua análise descritiva realizada utilizando-se o *software Microsoft Office Excel*®. Foram excluídos dados que não contemplassem o período temporal estabelecido bem como os que não pertencessem ao Estado avaliado.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se um total de 433 internações no Estado da Bahia, ocupando o segundo lugar, com cerca de 22% das hospitalizações por urolitíase na Região Nordeste no período de agosto de 2010 a agosto de 2020, como visto no Gráfico 1. Nesse sentido, embora escassos, alguns estudos apontam que a qualidade da urina está diretamente relacionada com o clima encontrado em algumas regiões, de forma que o risco de urolitíase é aumentado em temperaturas elevadas, influenciando na elevação de cálcio excretado e na supersaturação do oxalato de cálcio e fosfato de cálcio (EISNER *et al.*, 2012). Dessa forma, estando o Estado da Bahia localizado em uma região de clima tropical e semiárido, as temperaturas são elevadas ao longo de todo o ano podendo, assim, ser possível explicar a prevalência da urolitíase pediátrica nesta região.

Gráfico 1. Internações por Urolitíase no Estado da Bahia e no Nordeste.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O perfil analisado no presente estudo encontrou uma prevalência maior do sexo masculino (57,96%). Amancio *et al.* (2016) confirmam esse predomínio, por intermédio de dados que indicam a dominância de urolitíase no gênero masculino na população acompanhada, com uma relação de acometimento dos sexos masculino/feminino de 1,8:1, sendo consistente com os dados

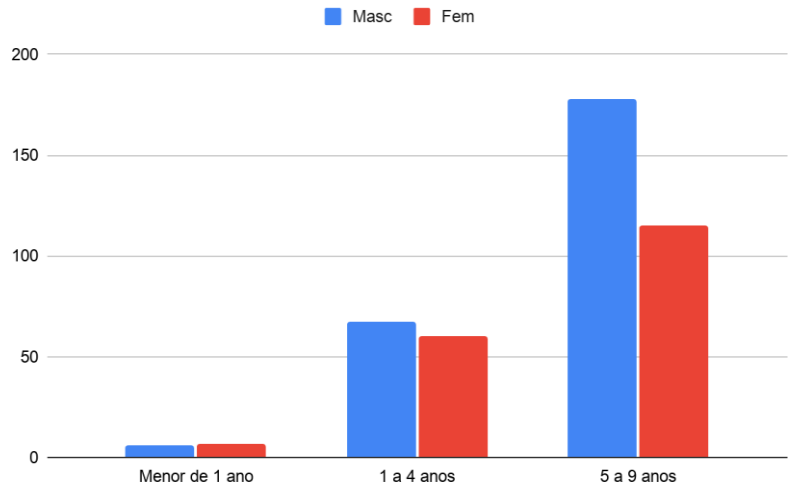
de outros estudos de países em desenvolvimento, que registraram taxas variando de 1,2:1 até 4:1. Nosso estudo encontrou uma relação de 1,4:1 e, dessa forma, está dentro do padrão esperado, na medida em que as crianças do sexo masculino, para a faixa etária até os 9 anos, apresentaram maior acometimento, sendo os mesmos mais da metade dos pacientes avaliados.

Concomitantemente, Rodríguez *et al.* (2018) trouxeram resultados similares em relação a esse fato, acrescentando a existência de um claro predomínio do sexo masculino em todas as faixas etárias, com excessão do intervalo entre 11-20 anos. Nesse contexto, para a faixa etária entre 6 a 11 anos, os meninos geralmente apresentam maior prevalência da doença, enquanto as meninas costumam apresentá-la, com mais frequência, durante o início da adolescência, levando ao indício de um papel dos hormônios reprodutivos na contribuição para o risco de desenvolvimento da urolitíase (SAS *et al*., 2016).

Sas (2011) demonstrou que a menor incidência de urolitíase é encontrada nas crianças dentro da faixa etária de 0 a 3 anos e que há um aumento consistente desses índices durante a puberdade e a adolescência. Nesse sentido, o corrente estudo apontou, no tocante à faixa etária, para ambos os sexos, a predominância de internações na faixa dos 5 a 9 anos (67,66%), como visto no Gráfico 2, estando a faixa de 0 a 4 anos dentro do menor índice de hospitalizações.

Também foi possível notar que a maior diferença percentual de internações por faixa etária e sexo também ocorre na faixa etária dos 5 a 9 anos (21,50%), revelando uma prevalência significativamente maior do sexo masculino. Tal dado ratifica que a distribuição de gênero dos acometidos por urolíase está sujeita à idade, sendo que, na primeira década de vida, os meninos são mais predominantes (MATLAGA *et al*., 2010).

Gráfico 2. Internações por faixa etária e sexo.



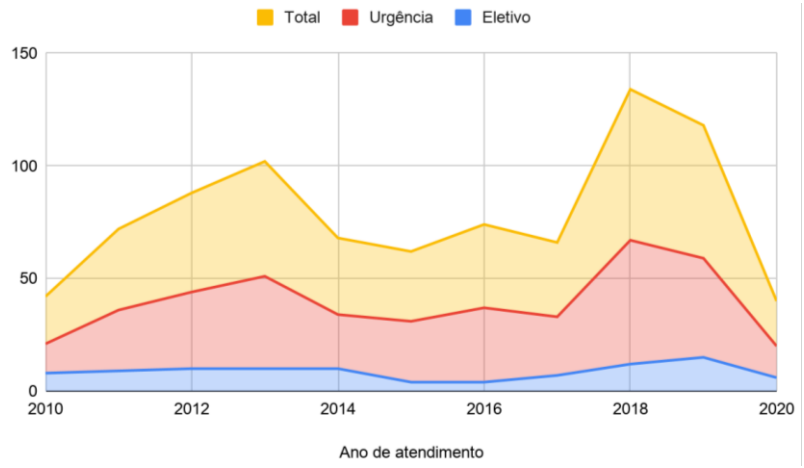
Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Quanto à raça, foi identificada a maior prevalência em indivíduos autodeclarados brancos e pardos (48,03%). Todavia, a literatura mostra que há um aumento, também, em todas as etnias (TASIAN *et al*., 2016), o que pode ser explicado pela miscigenação bastante presente no Estado, as mudanças nos hábitos de vida e na dieta vivenciados ao longo das últimas décadas.

Sobre o caráter de atendimento, houve a maior utilização do serviço de urgência (78,06%) em todos os anos da década analisada, evidenciada no Gráfico 3. Por conseguinte, a maior utilização dos serviços de emergência para o tratamento dessa afecção se relaciona diretamente à interferência na qualidade de vida causada pela urolitíase quando sintomática, isso porque ela pode causar dor abdominal em crianças em idade escolar e dores inespecíficas em bebês e crianças pré-escolares (PENIDO & TAVARES, 2015).

Vieira *et al*. (2020) relataram que o risco de urolitíase duplicou na faixa pediátrica entre 1997 e 2012. No entanto, as causas desse aumento progressivo não estão totalmente explanadas, podendo estar relacionadas a diversos fatores e circunstâncias. Amancio *et al*. (2016) mostraram que esse aumento pode estar relacionado à incorporação da Tomografia Computadorizada (TC) nos serviços de emergência. Assim sendo, o estudo de Krambeck *et al*. (2012) afirmou que a TC pode ter auxiliado a constatar eventos de cálculo sintomático em crianças e adolescentes, associados, também, ao aumento da sensibilidade da imagem radiológica.

Gráfico 3. Internações por ano e caráter de atendimento.



Fonte: Ministério da Saúde - Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Quanto à permanência hospitalar, observou-se que a média de dias do sexo masculino é superior (4,7) quando comparado ao sexo feminino (3,8). Dessa forma, nosso estudo está em consonância com a literatura, na qual os meninos são os que apresentaram maior média de dias de

permanência no hospital (AMANCIO *et al.*, 2016). Ademais, não foram computados óbitos no período estudado.

Os fatores ambientais, herança genética e hábitos de vida, incluindo, dessa maneira, o estado nutricional e hábitos alimentares, podem contribuir para o desenvolvimento da urolitíase, sendo a cultura influência notável quanto à promoção da alimentação rica em sódio, proteína animal e carboidratos, vistos, principalmente, em países industrializados (BARATA *et al*., 2018).

A urolitíase é frequentemente acompanhada de distúrbios metabólicos, corroborando a necessidade de avaliação metabólica adequada (AMANCIO *et al*., 2016). Dessa forma, estudos mostram que há uma relação da excreção urinária de sódio ampliada como um fator de risco para a urolitíase. Para minimizar isso, é indicada a ingestão hídrica adequada como forma de prevenção à supersaturação de substâncias da urina e formação de cálculos (VIEIRA *et al.*, 2020). Nesse pensamento, Krambeck *et al.* (2012) levantam a necessidade de uma melhor educação dos profissionais da comunidade e dos pais quanto ao aconselhamento sobre o aumento da ingestão de água e redução da ingestão de sódio, proteína de origem animal e oxalatos na dieta.

Os valores despendidos no tratamento dessa afecção, dentro dessa população e do período estudado, totalizaram R$ 214.674,16. A morbidade significativa da urolitíase pediátrica leva em conta a recorrência dos cálculos urinários (TASIAN *et al.*, 2017), podendo contribuir para o valor total despendido com essa afecção e impactar na qualidade de vida do paciente.

4. CONCLUSÃO

A partir do presente estudo, é possível inferir que avaliar o perfil epidemiológico das internações por urolitíase é fundamental para desenhar estudos científicos e desenvolver estratégias visando melhorar a prestação dos serviços de saúde, especialmente para uma população onde os estudos científicos são escassos, como a pediátrica.

Além disso, levando em consideração que o risco de reincidência de urolitíase na infância é elevado e que a sua incidência em pacientes nessa faixa etária está aumentando, devem ser desenhadas medidas que previnam ou aliviem a sobrecarga gerada nos serviços de saúde, as quais se encontram, principalmente, em âmbito primário. Tais medidas devem priorizar tanto estratégias primárias, como políticas públicas para promover educação alimentar e a maior ingestão hídrica, quanto estratégias por parte dos órgãos de saúde, no acompanhamento e tratamento de anormalidades metabólicas, prevalentes nesses pacientes.

Dessa maneira, torna-se necessário direcionar maior atenção em relação a essa faixa etária da população, haja vista o dano gradual da função renal que pode acarretar em prejuízo da

homeostasia corporal em fase da vida precoce. No estado da Bahia, recomenda-se uma atenção especial para indivíduos inseridos no intervalo entre 5 a 9 anos de idade, de raças branca e parda, pois eles foram mais acometidos por essa enfermidade.

Ademais, é válido salientar que fatores inerentes da Unidade Federativa da Bahia parecem favorecer o surgimento da enfermidade, tendo em vista as características climáticas do estado, logo, reforça-se a primordialidade de atentar às medidas estratégicas supracitadas, a fim de amenizar esse fator predisponente. Sendo assim, apesar do estudo avaliado no período correspondente não apresentar óbitos, não se pode ignorar a importante morbidade, a qual demanda maior atenção, pois interfere diretamente na qualidade de vida e bem estar do indivíduo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALFANDARY, H. *et al.* Increasing prevalence of nephrolithiasis in association with increased body mass index in children: A population-based study. The Journal of Urology, v. 199, n 4. p. 1044–1049, 2018.

AMANCIO, L. *et al.* Urolitíase pediátrica: experiência de um hospital infantil de cuidados terciários. Jornal Brasileiro de Nefrologia, v. 38, n 1. p. 90-98, 2016.

BARATA, C. B. *et al.* Perfil clínico-epidemiológico de 106 pacientes pediátricos portadores de urolitíase no Rio de Janeiro. Revista Paulista de Pediatria, v. 36, n 3. p. 261-267, 2018.

BOWEN, D. K., & TASIAN, G. E. Pediatric stone disease. Urologic Clinics of North America, v. 45, n 4. p. 539-550, 2018.

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA DO SUS - DATASUS. Informações de Saúde, Epidemiológicas e Morbidade: banco de dados. Disponível em: http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0203. Acesso em: 26 out. 2020.

DWYER, M. E. *et al*. Temporal trends in incidence of kidney stones among children: A 25-year population-based study. The Journal of Urology, v. 188, n 1. p. 247–252, 2012.

EISNER, B. H. *et al*. The effects of ambient temperature, humidity and season of year on urine composition in patients with nephrolithiasis. BJU International, v. 110, n 11 Pt C. p. 1014-1017, 2012.

HERNANDEZ, J. D. *et al.* Current trends, evaluation, and management of pediatric nephrolithiasis. Journal of the American Medical Association Pediatrics, v. 169, n 10. p. 964-970, 2015.

KOVESDY, C. P. *et al*. Obesidade e doença renal: consequências ocultas da epidemia. Jornal Brasileiro de Nefrologia, v. 39, n 1. p.1-10, 2017.

KRAMBECK, A. E. *et al*. Temporal trends in the incidence of kidney stones among children: A 25-year population-based study. The Journal of Urology, v.188, n.1. p.247–252, 2012.

LIESKE, J. C. *et al*. Stone composition as a function of age and sex. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, v. 9, n 12. p. 2141–2146, 2014.

MATLAGA, B. R. *et al*. Epidemiologic insights into pediatric kidney stone disease. Urological Research, v. 38, n 6. p. 453–457, 2010.

PENIDO, M. G. & TAVARES, M. S. Pediatric primary urolithiasis: Symptoms, medical management and prevention strategies. World journal of nephrology, v. 4, n 4. p. 444-454, 2015.

RODRÍGUEZ, M.M.R. *et al*. Litiasis urinaria: epidemiología y clasificación del cálculo urinario. Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana, v 52, n 1. p. 15-21, 2018.

SAS, D.J. An update on the changing epidemiology and metabolic risk factors in pediatric kidney stone disease. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, v. 6, n 8. p. 2062–2068, 2011.

SAS, D.J. *et al*. Clinical, demographic, and laboratory characteristics of children with nephrolithiasis. Urolithiasis, v. 44, n 3. p. 241–246, 2016.

SCALES, C. D. *et al*. Urinary stone disease: Advancing knowledge, patient care, and population health. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, v. 11, n 7. p. 1305–1312, 2016.

SHARMA, A. P. & FILLER, G. Epidemiology of pediatric urolithiasis. Indian Journal of Urology, v. 26, n. 4, p. 516–522, 2010.

TASIAN, G. E. *et al*. Annual incidence of nephrolithiasis among children and adults in South Carolina from 1997 to 2012. Clinical Journal of the American Society of Nephrology, v. 11, n 3. p. 488–496, 2016.

TASIAN, G. E. *et al*. Kidney Stone Recurrence among Children and Adolescents. The Journal of Urology, v. 197, n 1, 246–252, 2017.

VIEIRA, M. S. *et al*. Association between dietary pattern and metabolic disorders in children and adolescents with urolithiasis. Jornal de Pediatria, v. 96, n 3. p. 333-340, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 50

IMPORTÂNCIA DA VACINAÇÃO E ALEITAMENTO MATERNOS NA EVOLUÇÃO DA SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE ENTRE CRIANÇAS MENORES DE 6 MESES

AUTORES

GARDÊNIA ELLEN ALMEIDA DE AMORIM[1,3]
JOYCE SANTOS DE SOUZA ALMEIDA[1,3]
BRUNA ARAÚJO FERNANDES[1,3]
LAURA MARIA DA CRUZ BATISTA[1,3]
LARISSA NEVES DA PAZ[1,3]
ANANDA KRISSMO SILVA FREITAS[1,3]
IRENE DO NASCIMENTO MILCENT[2,3]

FILIAÇÃO

[1]Faculdade de Medicina da Bahia – Universidade Federal da Bahia (FMB – UFBA), Salvador, BA.
[2]Universidade Estadual de Feira de Santana (UEFS), Feira de Santana, BA.
[3]Liga Acadêmica de Pediatria da Bahia – LAPED-UFBA, Salvador, BA.

1. INTRODUÇÃO

Entende-se por Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG), a síndrome gripal que é acompanhada por sintomas de gravidade, como: dispneia; saturação < 95% em ar ambiente; sinais de desconforto respiratório, a exemplo de aleteio nasal, cianose, tiragem intercostal; piora da doença de base; e hipotensão, quando comparada aos valores pressóricos comuns ao indivíduo. Ou considera-se ainda um diagnóstico de SRAG, quando, independente da faixa etária, o paciente passa a exibir insuficiência respiratória aguda, em um curso sazonal de tempo (SBP, 2020).

O Ministério da Saúde realiza a vigilância da SRAG desde 2009, por conta da Influenza A (H1N1) (BRASIL, 2020). Sendo assim, de importante morbimortalidade, além do vírus supracitado, principalmente na população pediátrica, a SRAG exibe diferentes agentes etiológicos, como o A/H3N2, o influenza B, o Vírus Sincicial Respiratório, e agora, o SARS-CoV-2 (BRASIL, 2019; SBP, 2020; HUI & ZUMLA, 2019). Destaca-se, dessa forma, o papel da vacinação como uma ferramenta potente para a prevenção e controle desta afecção (SBP, 2020).

Além de apresentar no calendário vacinal da criança, toda gestante ou mulher que almeja engravidar, deve ser vacinada contra a influenza, através da vacina trivalente com o vírus da gripe inativo, visto que são consideradas como grupo de risco. Somando-se à proteção individual, é sabido da capacidade de cobertura imunológica ao bebê até 6 meses de vida, período a partir do qual poderá ser vacinado (UFRJ, 2013). Ratifica-se assim, a importância da vacinação anual pela mãe e do aleitamento materno até que se atinja a idade ideal para a vacinação.

O leite materno é considerado por muitos como a primeira vacina do recém-nascido, já que é bem descrita na literatura, a transferência de imunoglobinas maternas para o lactente durante a amamentação, promovendo assim imunização passiva. Ademais, o leite materno pode estimular a maturação do sistema imunológico do bebê, funcionando ainda como veículo dessensibilizador a antígenos orais, induzindo tolerância ou imunização aos mesmos (VERHASSELT, 2015).

Diante do exposto, o presente trabalho tem como objetivos verificar a associação de mortes de crianças menores de 6 meses por SRAG com a amamentação e a vacinação materna para gripe (isoladas e conjuntamente); e descrever a distribuição geográfica (zona urbana ou rural) das crianças amamentadas e com mãe vacinada adequadamente contra gripe.

2. MÉTODO

2.1. Desenho, período e local do estudo

Trata-se de um estudo caso-controle baseado em dados secundários obtidos por meio do Sistema de Informação de Vigilância Epidemiológica da Gripe (SIVEP Gripe). Os dados abrangem as notificações de SRAG registradas em todo o território brasileiro em 2020 até 17 de agosto.

2.2. População

A população alvo deste estudo foram crianças menores de 6 meses diagnosticadas com SRAG e que evoluíram para o óbito por esta causa, de acordo com o SIVEP Gripe. O grupo controle foi composto pelas crianças com a mesma síndrome, mas sem o desfecho negativo.

2.3. Dados e análise estatística

Os dados incluem as variáveis: óbitos por SRAG (desfecho), aleitamento e vacinação maternos (exposições). A análise estatística – *Odds-Ratio* (OR), intervalo de confiança (IC) e p-valor – foi realizada através do *Microsoft Excel for Windows*®.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

No período estudado, totalizaram-se 614 óbitos dentre os 8.441 casos de crianças diagnosticadas com SRAG, o que corresponde à taxa de letalidade de 7,3%. A amamentação e a vacinação materna isoladas ou em conjunto apresentaram-se como fatores protetores para o óbito de crianças menores de 6 meses diagnosticadas com SRAG.

Ademais, de acordo com o *Odds-Ratio* e seu intervalo de confiança, estabeleceu-se a seguinte ordem decrescente de importância dos fatores protetores: amamentação e vacinação materna em conjunto (OR = 0,49 (0,29 - 0,84)), vacinação materna (OR = 0,52 (0,35 - 0,79)) e amamentação (OR = 0,63 (0,50 - 0,80)). Todos as associações foram estatisticamente significantes ($p < 0,05$).

As crianças amamentadas e com mães vacinadas adequadamente contra a gripe residem predominantemente em zonas urbanas (85,1%). Apenas 7,6% e 0,8% destas crianças residem em

áreas rurais e periurbanas, respectivamente. 6,5% teve o registro da localização geográfica ignorado.

Tendo em vista que crianças menores de 6 meses estão dentro do grupo de risco para SRAG estando associadas a maior chance de complicações, maior risco de hospitalização e maiores taxas de mortalidade, de acordo com a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP, 2020), reforça-se a importância e a necessidade da vacinação durante a gestação para garantir a proteção neonatal e da oferta do aleitamento materno de forma exclusiva nos primeiros 6 meses de vida das crianças, visto que estas passam a ser vacinas a partir do sexto mês de vida.

O Informe Técnico da 22ª Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza traz o desempenho da cobertura vacinal para Influenza em 2019, evidenciando que 3 Unidades Federadas (Amazonas, Amapá e Pernambuco) alcançaram 100% da cobertura vacinal. Na Bahia, a cobertura foi de 87,7% e quando analisados separadamente os grupos de crianças e de gestantes, esse percentual se torna ainda menor: 84,7% e 84,2%, respectivamente. Taxas estas equivalentes à adesão vacinal a nível nacional, de acordo com Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações (SIPNI, 2019). Kfouri & Richtmann (2013) apontam como causas de baixa cobertura vacinal em gestantes a falta de conhecimento sobre a proteção neonatal e a insegurança quanto aos efeitos da vacina.

O vírus da Influenza, segundo Araujo *et al*. (2020), além de estar bastante relacionado a gripe comum, é o agente etiológico mais prevalente dentre os casos de SRAG, sendo o mais associado a quadros que evoluem para internamentos e óbitos. Por esse motivo, o Comitê Consultivo em Práticas de Imunização afirma que a vacinação é a principal ferramenta para prevenção, além de estar intimamente relacionada a menores índices de complicações como afirma Naudion; Lepiller & Bouiller (2020). Dois estudos apontados por Kfouri & Richtmann (2013), também evidenciaram a efetividade da prevenção, através da vacinação da gestante, traduzido no menor risco de infecção por influenza e na redução da hospitalização em lactentes de mães vacinadas.

O presente estudo traz esta variável da vacinação da gestante como medida protetiva para o óbito de crianças menores de 6 meses diagnosticadas com SRAG. Tal fato corrobora com Lenzi *et al.* (2013) que, apesar de estudar uma população mais abrangente, encontrou uma taxa de letalidade maior entre aqueles não vacinados (10,8%) frente àqueles vacinados (3,3%), revelando maior taxa de cura e menor gravidade entre os pacientes do segundo grupo.

Outro fator que se mostrou protetivo para óbitos por SRAG no grupo estudado foi o aleitamento materno. Segundo Passanha *et al.* (2010), a amamentação exclusiva protege as crianças pequenas de evoluírem para quadros mais graves de infecção respiratória e, quando

predominante por pelo menos seis meses e até um ano de idade, também pode reduzir a prevalência de infecções respiratórias na infância. O leite materno é capaz de reduzir a exposição e a absorção intestinal de alergênicos responsáveis por doenças respiratórias. Carbajal (2000) relaciona ainda esses achados aos componentes protetores do leite materno: o fator antiviral lipídico (que protege contra o Influenza) e os anticorpos contra o vírus sincicial respiratório (agente causador da bronquiolite infantil).

No levantamento de dados feito por Pivetta *et al*. (2018) sobre a prevalência do Aleitamento Materno Exclusivo (AME) em menores de seis meses de idade nas diferentes regiões do país, identificaram-se índices abaixo dos 50% para o AME. Este dado é semelhante ao de pesquisas já realizadas pelo Ministério da Saúde (BRASIL, 2010). Estes números estão muito aquém do recomendado pela Organização Mundial da Saúde (OMS) e pelo Fundo das Nações Unidas pela Infância (UNICEF), caracterizando um cenário preocupante no Brasil.

No presente estudo, observou-se que as crianças amamentadas e com mães vacinadas adequadamente contra a gripe residem predominantemente em zonas urbanas (85,1%). Entretanto, se tratando isoladamente da prevalência das crianças amamentadas até os 6 meses de idade, Pivetta *et al.* (2018) traz que as mães da Região Norte do Brasil, são as que mais amamentam seus filhos (45,9%), seguido pelas regiões Nordeste (37%), Centro-Oeste (45%), Sul (43,9%) e Sudeste (39,4%), ainda havendo maior prevalência nas áreas rurais do que urbanas.

Ainda em relação a essa variável geográfica, no estudo de Salustiano *et al.* (2012), observou-se que o quesito zona de residência, estratificado em área urbana e área rural, não se mostrou significativamente influente na introdução das práticas de desmame precoce, contudo as crianças da área rural sofreram menos o desmame que as crianças da zona urbana. É importante advertir que essa variável foi estudada isoladamente e que outros fatores associados poderão contribuir com a duração do AME, como por exemplo, o fato da mãe da zona rural dificilmente trabalhar fora de casa, logo teria mais contato com seu filho, ou o fato delas não possuírem recursos para a aquisição de leite alternativo.

Assim, tais resultados mostram a influência que as diferenças regionais possuem sobre as variáveis pesquisadas, uma vez que as diferentes regiões do país apresentam peculiaridades quanto a fatores como nível socioeconômico, escolaridade, trabalho, acesso à creche e outros que podem impactar na manutenção do aleitamento materno.

Os resultados do presente estudo referentes a esse dado do predomínio da residência em zona urbana dentre as crianças amamentadas e com mães vacinadas adequadamente contra a gripe corrobora com os estudos que associam fatores sociodemográficos à cobertura vacinal. De acordo com Oliveira; Martinez & Rocha (2014), algumas características familiares se constituem como

fatores que interferem na cobertura vacinal, dentre eles a residência em área rural. O conhecimento desses fatores poderá contribuir para o planejamento de medidas de promoção vacinal ajustadas aos grupos mais vulneráveis, visando à implementação de políticas mais equitativas.

Em suma, os achados referentes à vacinação materna e aleitamento, isoladamente, já confirmam os dados publicados na literatura em relação aos fatores de proteção para complicações e óbitos por SRAG entre menores de 6 meses, sugerindo ainda, que, quando em concomitância, estes fatores oferecem uma proteção ainda mais eficaz frente aos quadros de SRAG.

4. CONCLUSÃO

Este estudo permitiu conhecer o impacto da vacinação e do aleitamento materno, isolados e conjuntamente, na SRAG. A vacinação contra influenza, como medida de saúde pública, auxilia na redução de hospitalizações e óbitos, especialmente em pessoas dos grupos de risco. A importância da amamentação, por sua vez, está relacionada aos seus benefícios nutricionais, imunológicos e econômicos/sociais. Nesse sentido, há que se intensificar o estímulo ao aleitamento materno e a adesao à vacinação, no intuito de ampliar o seu arsenal de vantagens.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAUJO, K.L.R. *et al.* Fatores associados à Síndrome Respiratória Aguda Grave em uma Região Central do Brasil. Ciênc. saúde coletiva, Rio de Janeiro, v. 25, supl. 2, p. 4121-4130, Out. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico. Monitoramento dos casos de influenza no Brasil, Semanas Epidemiológicas 1 a 32 de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Informe Técnico. 22ª Campanha Nacional de Vacinação contra a Influenza. Brasília, 2020.

CARBAJAL, C.C. Estado de salud en los niños lactados por más de 4 meses. Revista Cubana de Pedriatria, v.72, n.1, p. 275-80, 2000.

HUI, D.S.C. & ZUMLA, A. Severe Acute Respiratory Syndrome: Historical, Epidemiologic, and Clinical Features. Infectious disease clinics of North America, v.33, n.4, p. 869-889, 2019.

KFOURI, R.Á. & RICHTMANN, R. Vacinação contra o vírus influenza em gestantes: cobertura da vacinação e fatores associados. Einstein (São Paulo), São Paulo, v. 11, n. 1, p. 53-57, 2013.

LENZI, L. *et al.* Fatores relacionados ao óbito pela Influenza Pandêmica A (H1N1) 2009 em pacientes tratados com Oseltamivir. Revista brasileira de enfermagem, v. 66, n. 5, p. 715-721, 2013.

NAUDION, P.; LEPILLER, Q.; BOUILLER, K. Risk factors and clinical characteristics of patients with nosocomial influenza A infection. Journal of Medical Virology, v.92, n.8, p.1047-1052, 2020.

OLIVEIRA, M.F.S.; MARTINEZ, E.Z.; ROCHA, J.S.Y. Fatores associados à cobertura vacinal em menores de cinco anos em Angola. Revista de Saúde Pública, v. 48, n.1, p. 906-915, 2014.

PASSANHA, A. *et al.* Elementos protetores do leite materno na prevenção de doenças gastrintestinais e respiratórias. Journal of Human Growth and Development, v. 20, n. 2, p. 351-360, 2010.

PIVETTA, H.M.F. *et al.* Prevalência de aleitamento materno e fatores associados: uma revisão de literatura. Revista de Ciências Médicas e Biológicas, v. 17, n. 1, p. 95-101, 2018.

SALUSTIANO, L.P. *et al.* Fatores associados à duração do aleitamento materno em crianças menores de seis meses. Revista Brasileira de Ginecologia e Obstétricia, v. 34, n.1, p. 28-33, 2012.

SIPNI – Sistema de Informações do Programa Nacional de Imunizações. Ministério da Saúde. Campanha Nacional de Vacinação Contra Influenza 2019. Vacinômetro. Ministério da Saúde, 2019. Disponível em: http://sipni.datasus.gov.br/si-pniweb/faces/relatorio/consolidado/vacinometroInfluenza.jsf.

SIVEP Gripe - Sistema de Informações de Vigilância Epidemiológica da gripe. Ministério da Saúde - DATA-SUS, 2020.

SBP - SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Atualização no tratamento e prevenção da infecção pelo vírus influenza [Diretriz]. Abril, 2020.

UFRJ. Gripe - Rotinas Assisenciais da Maternidade-Escola da Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: http://www.me.ufrj.br/images/pdfs/protocolos/obstetricia/gripe_na_gravidez.pdf.

VERHASSELT, V. Is infant immunization by breastfeeding possible? Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences, v.370, n.1671, p. 20140139, 2015.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 51

FISIOPATOLOGIA DA OBESIDADE INFANTIL E SUA RELAÇÃO COM O NOVO CORONAVÍRUS

AUTORES

AMANDA SCHMITBERGER PELISSON[1]
GABRIELA ARAUJO COSTA[2]
ISA ARAÚJO MAGALHÃES[1]
LUIZA ALVES DE MIRANDA[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicas de graduação do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte, MG.
[2]Médica Infectologista Pediátrica, Belo Horizonte, MG.

1. INTRODUÇÃO

A Covid-19, doença causada pelo coronavírus 2 (SARS-CoV-2), apresenta um quadro clínico que varia de infecções assintomáticas até quadros graves ameaçadores à vida (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). A idade média dos pacientes acometidos variam entre 49 e 56 anos e a doença acomete principalmente pacientes idosos, portadores de comorbidades e imunocomprometidos (GROSSI *et al.*, 2020). Os pacientes pediátricos representam uma parcela menor de infectados, em relação a esses grupos. Entretanto, os pacientes pediátricos obesos apresentam pior prognóstico com infecção por COVID-19, incluindo insuficiência respiratória, necessidade de ventilação mecânica e maior mortalidade (GOMAR *et al.*, 2020).

O objetivo deste estudo foi revisar as informações disponíveis sobre a relação entre obesidade em crianças e a maior taxa de complicações da Covid-19 nesses pacientes considerando o aumento concomitante de ambos no período da pandemia.

2. MÉTODO

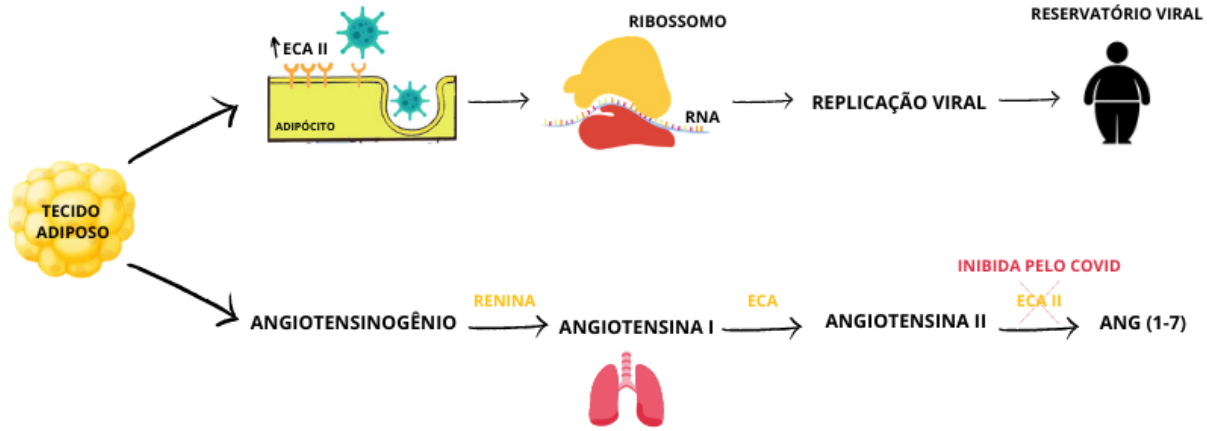
Este estudo se caracteriza como revisão sistemática com artigos disponíveis nas plataformas “BVS”, Pubmed, Scielo, publicados entre 2019 e 2020, nas línguas inglês e português.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As crianças fazem parte do grupo menos acometido pelo SARS-CoV-2, contudo, as obesas estão mais susceptíveis a complicações da doença. A fisiopatologia da infecção pelo SARS-Cov-2 envolve a penetração do vírus nas células humanas por ligação direta com os receptores da Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA-2), presente na superfície dessas células. A expressão de ECA-2 no tecido adiposo é maior do que no pulmão, um dos principais órgãos-alvo afetados pela doença, sugerindo que o tecido adiposo pode ser mais vulnerável à infecção por COVID-19 (GOMAR *et al.*, 2020). A população obesa tem mais tecido adiposo e, consequentemente, níveis mais elevados de ECA-2.

O aumento da produção de angiotensinogênio pelo tecido adiposo leva a níveis elevados de angiotensina II (Ang II). O SARS-CoV-2 atenua o metabolismo da Ang II ao se ligar à Enzima Conversora de Angiotensina 2 (ECA-2), promovendo um desequilíbrio do sistema. Esses níveis elevados de Ang II levam à vasoconstrição pulmonar e inflamação que contribui para a lesão pulmonar aguda. Logo, a presença de uma grande quantidade de ECA-2 facilita a entrada de

SARS-CoV-2 nos adipócitos, o que torna o tecido adiposo um importante reservatório viral (LIU *et al.*, 2020).



Fonte: autoria própria.

3.1 Complicações do paciente pediátrico obeso infectado pelo SARS-Cov-2

A obesidade é um dos principais fatores de risco para fibrilação atrial e está intimamente associada à insuficiência cardíaca. Pacientes infectados pelo coronavírus que desenvolvem a forma grave da doença apresentam maior taxa de insuficiência cardíaca que os pacientes menos sintomáticos, o que contribui para pior prognóstico e maior taxa de mortalidade (GOMAR *et al.*, 2020). Em um relatório publicado pelo Instituto Nacional de Saúde Italiano em abril de 2020, aproximadamente um quarto dos pacientes que morreram de infecção por COVID-19 tinham fibrilação atrial. A obesidade também está relacionada à inflamação crônica de baixo grau e o aumento dos níveis de citocinas pró-inflamatórias circulantes, como leptina, fator de necrose tumoral α e interleucina 6, que podem prejudicar a resposta imunológica e afetar o parênquima pulmonar e os brônquios, contribuindo assim para o aumento da morbimortalidade nesses pacientes. Inclusive, quando comparado com pacientes de peso normal, o grupo de pacientes obesos apresenta 2,42 chances maiores de desenvolver pneumonia grave após exposição a SARS-CoV-2 (QINGXIAN *et al.*, 2020).

Além disso, pacientes obesos e com diabetes *mellitus* tipo 2, que apresentam níveis basais mais altos de Ang II, quando comparados à população em geral, podem exacerbar a gravidade das lesões pulmonares causadas pelo coronavírus. Níveis elevados de Ang II no pulmão podem induzir vasoconstrição pulmonar levando à incompatibilidade na relação ventilação-perfusão e hipoxemia, bem como inflamação e dano oxidativo, promovendo lesão pulmonar aguda (GOMAR *et al.*, 2020).

4. CONCLUSÃO

Os pacientes pediátricos com obesidade são mais propensos a complicações da Covid-19 devido à maior afinidade do vírus pelo tecido adiposo. A pandemia de Covid-19 não só reforça a importância da vigilância ativa do estado nutricional das crianças e da necessidade de alerta ao maior risco de complicações nas crianças obesas infectadas pelo SARS-CoV-2 mas também a necessidade urgente de Intervenções de saúde pública para promover um estilo de vida saudável, com estímulo à alimentação adequada e prática regular de atividade física entre as crianças.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GOMAR, F.S. *et al.* Obesity and outcomes in COVID-19: when an epidemic and pandemic collide. Mayo Clinic Proceedings, v. 95, n. 7, p.1445-1453, 2020.

GROSSI, A.C.O.L. *et al*. Revisão narrativa de literatura sobre o COVID-19 em pediatria: fatores de mau prognóstico, 2020.

LIU, Y. *et al.* Clinical and biochemical indexes from 2019-nCoV infected patients linked to viral loads and lung injury, 2020.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Coronavírus (COVID-19): sobre as doenças, 2020.

QINGXIAN, C. *et al.* Obesity and COVID-19 severity in a designated hospital in Shenzhen, China, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 52

SÍNDROME DE KAWASAKI E SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA PEDIÁTRICA TEMPORALMENTE ASSOCIADA À COVID-19

AUTORES

ALAN DE CASTRO NUNES[1]
ANDRÉ LUÍS DE OLIVEIRA SILVEIRA[1]
ANNA KAROLYNA RODRIGUES CUNHA[2]
FREDERICO BREGUNCI DE CASTRO[1]
MARIA EDUARDA LIMA DIAS[1]
MARIA FERNANDA ELIAS MOREIRA[1]
MATHEUS DE OLIVEIRA ROCHA[1]
PAULA FONTES LELIS[1]
THAÍS OLIVEIRA DUPIN[1]
VANESSA TEIXEIRA DOS SANTOS[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do 9° período de Medicina, Universidade Federal de São João del-Rei, Divinópolis, MG.
[2]Acadêmico do 8° período de Medicina, Universidade Federal de São João del-Rei, Divinópolis, MG.

1. INTRODUÇÃO

A infecção pelo novo coronavírus (SARS-CoV-2), ainda representa um desafio na população pediátrica, embora o número e a gravidade dos casos sejam menores quando comparados à população adulta. Uma revisão sistemática recente da literatura sugere que as crianças representam menos de 5% dos casos diagnosticados de COVID-19 e, geralmente, apresentam quadro clínico mais brando. Entretanto, pré-escolares e, principalmente, lactentes, são mais vulneráveis à infecção pelo SARS-CoV-2. Além disso, crianças menores de um ano de idade têm maior probabilidade de desenvolver formas graves ou críticas, com frequência de 10,1% (FARIAS *et al*., 2020).

De acordo com a literatura, recentemente foi relatado uma nova síndrome clínica grave associada à infecção pelo Coronavírus em crianças e adolescentes, denominada Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (MIS-C). Esta se caracterizada por febre persistente, marcadores laboratoriais de inflamação, disfunção de múltiplos órgãos, dor abdominal e diarreia, além de características semelhantes à Doença de Kawasaki (DK) (FARIAS *et al*., 2020; CAMPOS *et al*., 2020).

Além da associação entre Covid e MIS-C, houve comprovação do aumento de casos de doença de Kawasaki, fato também correlacionado com a infecção pelo novo coronavírus. A DK é uma vasculite sistêmica aguda primária, de etiologia ainda não muito conhecida que acomete preferencialmente vasos de médio calibre. Nos países desenvolvidos, corresponde à principal causa de doença cardíaca adquirida na infância. Seu diagnóstico é essencialmente clínico, na vigência da manifestação clássica: febre alta por pelo menos 5 dias associada a, no mínimo, 4 dos 5 critérios determinados pela *American Heart Association* (AHA): Alterações de lábios e cavidade oral, hiperemia conjuntival, alterações de extremidades, exantema polimorfo e linfadenopatia cervical ≥ 1,5 cm, geralmente unilateral (ALVAREZ *et al*., 2020).

Embora a MIS-C tenha características em comum com a doença de Kawasaki, existem diferenças que comprovam se tratarem de duas síndromes distintas. Essas diferenças encontram-se na intensidade dos sintomas gastrointestinais; na faixa etária mais elevada, predominando na média de 8,6 anos para MIS-C, enquanto que para pacientes com doença de Kawasaki, apenas 2,5 anos; e nas medidas acentuadamente mais elevadas de marcadores inflamatórios para MIS-C, com maior incidência de choque e/ou função cardíaca prejudicada (CAMPOS, 2020).

Nesse contexto, com o aumento atual de casos de MIS-C durante a epidemia de COVID-19, o diagnóstico diferencial dessas entidades torna-se de grande importância para adequada identificação, conduta e investigação epidemiológica.

Objetiva-se com a presente revisão de literatura, demonstrar detalhadamente as principais diferenças encontradas entre a DK e a MIS-C por meio de dados disponíveis na atual literatura. Nesse sentido, buscou-se uma análise comparativa entre as duas entidades nosológicas, abordando os aspectos epidemiológicos, clínicos e propedêuticos.

2. MÉTODO

Foi realizada, em setembro de 2020, uma revisão de literatura narrativa sobre as diferenças entre a apresentação clínica da Doença de Kawasaki (DK) e a Síndrome Inflamatória Multissistemica Pediátrica (SIM-P).

Houve seleção de publicações sobre ambas as doenças na base de dados PubMed com os seguintes descritores: COVID-19; SARS-CoV-2; *pediatrics*; *multisystem inflammatory syndrome*; *systemic vasculitis*, MIS-C, *Kawasaki disease*. Também se utilizou a base de dados Scielo com os seguintes descritores: infecções pelo coronavírus, crianças. Tais palavras chave foram pesquisadas de forma independente.

Os resumos dos estudos encontrados foram lidos por dois pesquisadores distintos, componentes da equipe. Foram então selecionados os artigos que apresentavam descrições sobre a DK e SIM-P. Finalmente, procedeu-se à leitura dos textos na íntegra, a fim de se garantir a adequação destes aos objetivos da presente revisão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Manifestações Clínicas e Diagnóstico

Encontram-se na literatura várias características clínico-epidemiológicas da MIS-C e DK, bem como a propedêutica utilizada.

A DK é uma vasculite sistêmica aguda primária, com predomínio de acometimento de vasos de médio calibre, cuja etiologia não é totalmente conhecida. Sua clínica clássica envolve febre por pelo menos 5 dias associada a pelo menos 4 dos 5 critérios estabelecidos pela *American Heart Association* (AHA): alteração de lábios e cavidade oral, hiperemia conjuntival, alterações de extremidades, exantema polimorfo e linfadenopatia cervical ≥1,5cm (CAMPOS, 2020).

Seu diagnóstico é essencialmente clínico e sua epidemiologia é praticamente constante ao redor do mundo, com 80% dos casos em crianças <5 anos e pico de incidência aos 10 meses de idade. Conta taxas de ataque mais altas em asiáticos e aneurismas coronários como marca registrada (ROWLEY, 2020).

A MIS-C é uma síndrome hiperinflamatória, multissistêmica e potencialmente letal, cujos sintomas mais frequentes são febre alta persistente, manifestações gastrointestinais exuberantes em 50-60% dos casos (dor abdominal intensa, diarreia e vômitos), conjuntivite não purulenta, exantema polimórfico, edema de mãos e pés, mucosite oral, linfadenopatia generalizada, hepatoesplenomegalia, serosite (pleurite, pericardite e ascite), irritabilidade, cefaleia e alteração de nível de consciência (CAMPOS, 2020). Ela acomete preferencialmente crianças maiores de 5 anos de idade e adolescentes, predominantemente afrodescendentes e tem maior incidência de alterações cardíacas (miocardite, valvulite, pericardite e anormalidades coronarianas). Laboratorialmente é marcada por leucopenia e níveis elevados de peptídeo natriurético ventricular (ROWLEY, 2020).

A definição de MIS-C pelo *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) é muito vasta e possibilita encaixar muitos pacientes pediátricos agudos com COVID-19, KD, outras infecções virais, artrite idiopática juvenil e outras condições pediátricas inflamatórias e infecciosas (ROWLEY, 2020).

Contudo, para pacientes nos quais estão sendo considerados MIS-C e DK, algumas características clínicas e laboratoriais podem ajudar a discernir o diagnóstico. Dor abdominal significativa o suficiente para solicitar exames de imagem avançados e consulta cirúrgica raramente ocorrem na DK, mas são características de MIS-C. Comparado com a DK, casos de MIS-C tiveram elevados níveis de neutrófilos, proteína C-reativa, ferritina, troponina e dímero-D, mas níveis mais baixos de linfócitos e plaquetas. Quanto mais grave a linfopenia e mais elevados os níveis de peptídeo natriurético N-terminal pro tipo B (proBNP), maior a probabilidade de o diagnóstico ser MIS-C (ALVAREZ, 2020).

Entretanto, vale ressaltar que pacientes com febre, inflamação sistêmica e apresentando fadiga extrema, palidez, dispneia, instabilidade hemodinâmica, hepatomegalia e sinais digestivos significantes (diarreia, íleo), podem requerer cuidados intensivos precoces para monitoração precoce e assistência hemodinâmica. Elevações de ferritina sérica e proBNP, assim como elevação de dímero-D juntamente com hipoalbuminemia, trombocitopenia e proteínas de fase aguda também são sugestivos de intensa tempestade de citocinas (KONÉ-PAUT & CIMAZ, 2020). Os dados apresentados anteriormente são sumarizados na Tabela 1.

Tabela 1. Resumo das principais diferenças entre a DK e a MIS-C.

Diferenças	DK	MIS-C
Idade	5 anos ou menos (pico de incidência 10 meses)	> 5 anos de idade
Achados laboratoriais	Níveis mais elevados de: neutrófilos, ferritina, troponina e dímero-D.	Níveis mais baixos de linfócitos e plaquetas do que percebidos em DK
Linfadenopatia	Localizada	Generalizada
Dor abdominal e sinais e sintomas gastrointestinais	Raro	Comum
Sinais de gravidade	Raro	Comum

Fonte: Campos, 2020; Rowley, 2020; Alvarez, 2020.

3.2 Tratamento e Acompanhamento clínico

O tratamento da DK e da MIS-C possuem suas particularidades. O tratamento da DK apresenta-se mais consolidado na literatura e na prática clínica, enquanto para a MIS-C não existe consenso estabelecido. Ainda assim, é possível perceber semelhanças no tratamento de ambas, como o uso de Imunoglobulina Intravenosa (IgIV) e em alguns casos, o uso de corticosteroides.

Para o quadro clínico compatível com o diagnóstico de DK, recomenda-se o tratamento convencional com IgIV associada ao ácido acetilsalicílico (AAS). O objeto do tratamento é o controle dos sintomas e a proteção cardiovascular (SANTOS *et al*., 2020).

Orienta-se a dosagem da IgIV em 2 g/kg em infusão contínua durante 10-12 horas, idealmente nos 10 primeiros dias do início da febre. A administração precoce da IgIV está associada a diminuição do risco de formação de aneurismas arteriais (CAMPOS, 2020; RIFE & GEDALIA, 2020).

A depender das condições hemodinâmicas do paciente, pode ser viável o fracionamento da dose de IgIV em dois dias ou mais (CAMPOS, 2020). Além disso, estudos apontam que até 20% das crianças apresentaram persistência ou recorrência de febre. Nesses casos, pode-se utilizar novamente a IgIV ou terapias adjuvantes (SANTOS *et al*., 2020).

A literatura recomenda a utilização de dose moderada de AAS, 30-50 mg/kg/dia, a cada seis horas, até que o paciente se apresente afebril. Após a fase aguda da doença, deve-se utilizar o AAS como antiagregante plaquetário, em doses baixas de 3-5 mg/kg. A evolução do quadro clínico, durante a 6-8 semanas, e possíveis repercussões cardiovasculares identificadas no ecocardiograma interferem na manutenção ou descontinuação do medicamento. Em pacientes sem alterações no ecocardiograma é possível descontinuar o uso (CAMPOS, 2020; RIFE & GEDALIA, 2020).

Pacientes com aneurismas coronarianos têm indicação de continuar com AAS em baixas doses. Aqueles que possuem aneurismas coronarianos de tamanho moderado devem fazer associação com o clopidogrel e nos casos de aneurismas gigantes, varfarina ou HBPM (RIFE & GEDALIA, 2020).

Os corticosteroides podem ser utilizados como terapia adjuvante do IgIV e AAS em caso de recidivas ou em pacientes com alto risco de desenvolvimento de doença coronariana. Além disso, estudos têm mostrado que a sua administração precoce também tem contribuído para desfechos positivos. Ainda não há consenso sobre a dosagem a ser utilizada (RIFE & GEDALIA, 2020).

Outras terapias adjuvantes como a anikira, (inibidor de interleucina 1), o infliximabe, (inibidor do fator de necrose tumoral), e a ciclosporina (inibidor de calcineurina) têm apresentado alguns resultados positivos no tratamento, mas ainda são controversos e necessitam de mais estudos para confirmar seu benefício e segurança no tratamento da DK (SANTOS *et al*., 2020; RIFE & GEDALIA, 2020).

Em várias partes do mundo, condutas semelhantes têm sido tomadas para o tratamento da MIS-C, entretanto, não existe um protocolo universal validado. O tratamento visa estabilizar os pacientes com manifestações de risco de vida e prevenir sequelas a longo prazo, como aneurisma de artéria coronária (AAC). Estas condutas estão sendo baseadas no quadro clínico apresentado pelo paciente e gravidade (CAMPOS, 2020; HENDERSON *et al*., 2020).

Como muitos destes pacientes se apresentam graves quando chegam para o atendimento, apresentando hipotensão, vasoplegia periférica e desidratação, deve-se iniciar antibioticoterapia, até que se encontre o diagnóstico, pois estes casos apresentam-se muito semelhantes a quadros de sepse. Além disso, em muitos casos são necessárias drogas inotrópicas e a internação em unidades de terapia intensiva (CAMPOS, 2020).

O início do tratamento será de acordo com a gravidade do quadro apresentado pelo paciente. No documento de orientações clínicas desenvolvido pelo *American College of Rheumatology* para a síndrome inflamatória multissistêmica em crianças associada à SARS-CoV-2 e à hiperinflamação em pediatria COVID-19, os pacientes suspeitos para MIS-C sem manifestações de risco de vida deverão passar por avaliação diagnóstica para esta doença, mas também para outros diagnósticos diferenciais antes do início do tratamento com imunomodulador, na tentativa de se evitar terapêuticas que possam vir a ser prejudiciais em casos que não sejam MIS-C (HENDERSON *et al*., 2020).

Ainda de acordo com esse documento, quando da chegada do paciente, na internação hospitalar, ao realizar-se monitoramento sequencial dos marcadores de inflamação, troponina T e

níveis de peptídeo natriurético do tipo B (BNP)/N-terminal pró-peptídeo natriurético tipo B (NT-proBNP), antes de se iniciar o tratamento, pode-se obter informações da avaliação diagnóstica, pois um subgrupo de pacientes com MIS-C irá desenvolver um acometimento cardíaco rápido. Entretanto, crianças que se apresentarem com risco de vida, como em situações de choque, devem receber cuidados de suporte precoce, assim como podem ter benefícios do início precoce do tratamento com imunomoduladores, antes mesmo do diagnóstico ser fechado, de forma que este deve ser obtido por meio de trabalho multidisciplinar e ao longo do tratamento (HENDERSON *et al*., 2020).

O uso gradual do tratamento imunomodulador em MIS-C é recomendável, sendo a IgIV e os glicorticóides considerados agentes de primeira linha. Entretanto, não existem dados suficientes para que se compare esses dois medicamentos ou pra estabelecer se esses devem ser administrados de forma individual ou em conjunto. Ademais, assim como na DK, é importante que antes da administração de IgIV avalie-se as condições hemodinâmicas do paciente. Caso sejam encontradas anormalidades, a taxa de administração da imunoglobulina deve ser menor, ou até mesmo se deve adiar o tratamento até a normalização (HENDERSON *et al*., 2020).

Em casos leves de MIS-C, os quais se tem mínimo dano de algum órgão e não há necessidade de suporte ventilatório, no geral, indica-se terapia de suporte inicial, mas que pode ser alterada de acordo com a evolução do paciente. Além disso, deve-se considerar o uso de corticosteroide quando se tem comprometimento do miocárdio, mesmo que pequeno. É indicado o uso de metilprednisolona na dose 2 mg/kg/dia dividida em 3 a 4 vezes, sendo ela reduzida em 2-3 semanas (2 mg/kg/dia; 1 mg/kg/dia; 0,5 mg/kg/dia) (CAMPOS, 2020).

Nos casos moderados de MIS-C, os quais se tem lesão leve de um ou mais órgãos e necessidade de algum suporte respiratório; ou nos casos graves, nos quais se tem dano moderado ou severo em vários órgãos, assim como hipotensão, insuficiência respiratória e disfunção ventricular, deve-se manejá-los com IgIV na dose de 2 g/kg com infusão prolongada em 10-12 horas, podendo ser fracionada em 2 ou mais dias, de acordo com as condições hemodinâmicas do paciente. O uso de IgIV é benéfico em casos de sepse e em casos onde se tem aumento significativo de liberação de citocinas, como na MIS-C. Além disso prescreve-se aspirina e corticoterapia endovenosa, sendo a metilprednisolona a droga de escolha, usada na forma de pulsoterapia nos casos mais graves na dose de 30 mg/kg/dia por 3 dias e nos casos moderados de 10-20 mg/kg/dia por 1 a 3 dias. Nestas duas condições deve-se manter 2 mg/kg/dia como dose de manutenção após a pulsoterapia (CAMPOS, 2020).

Alguns casos podem necessitar de agentes biológicos, como anti IL-1, anti IL-6 ou anti TNF, especialmente naqueles refratários a duas doses de IgIV e a corticoterapia. O Anakinra é um

tratamento que apresentou segurança relativa quando utilizado em pacientes pediátricos com síndromes hiperinflamatórias e infecção ativa (CAMPOS, 2020; HENDERSON *et al*., 2020).

Ainda não se tem um consenso quanto ao uso de anticoagulantes nestes pacientes, mas eles apresentam uma maior tendência a fenômenos tromboembólicos e se costuma encontrar níveis de dímero-D e fibrinogênio elevada neles, além de efeito variável na contagem de plaquetas e força de coágulo elevada determinada pela tromboelastografia. Há recomendação de que em casos leves e moderados pode-se utilizar uma dose profilática de enoxaparina; já nos casos graves, uma dose terapêutica, ainda que não seja uma escolha universal (CAMPOS, 2020). Há também indicação de aspirina em dose baixa de 3 a 5 mg/kg/dia, chegando até 81 mg uma vez ao dia, como uma recomendação para todos os pacientes com MIS-C que possuem características de DK, AACs e trombocitose (HENDERSON *et al*., 2020). Além disso, pontua-se a necessidade do uso de antiácidos em todos os pacientes que estiverem em uso de esteroides e aspirina, como forma de prevenção de acometimentos gastrointestinais (CAMPOS, 2020; HENDERSON *et al*., 2020).

Além destes cuidados, crianças com MIS-C necessitarão de acompanhamento cardiológico rigoroso. Recomenda-se ecocardiogramas repetidos em todas as crianças com MIS-C por no mínimo 7 a 14 dias e 4 a 6 semanas após a apresentação inicial. Naqueles pacientes que apresentarem acometimento cardíaco desde a fase aguda da doença, deve-se realizar outro ecocardiograma um ano após o diagnóstico desta doença. As crianças que apresentarem disfunção ventricular esquerda e AAC devem realizar ecocardiogramas em intervalos de tempo menores (HENDERSON *et al*., 2020).

O tratamento precoce destes pacientes tem apresentado resultados favoráveis, sendo que, frequentemente, tem-se encontrado a recuperação do ventrículo esquerdo após poucos dias de tratamento. Entretanto, ainda não se conhece as consequências a longo prazo desta inflamação do miocárdio, mas elas podem incluir fibrose miocárdica e cicatrizes, que também estão presentes em outras formas de miocardite pediátrica. Contudo, um exame de ressonância magnética, cerca de 2 a 6 meses após a fase aguda da doença naqueles pacientes que se apresentaram com disfunção de ventrículo esquerdo grave ou moderada, pode avaliar as cicatrizes e fibrose. Nota-se cada vez mais anormalidades de condução elétrica em pacientes com MIS-C e elas podem surgir após a primeira apresentação. Desta forma, deve-se realizar um eletrocardiograma (ECG) a cada 48 horas nos pacientes hospitalizados e em toda consulta de acompanhamento. Caso constate-se anormalidades de condução, deve-se monitorizar o paciente por telemetria enquanto estiver internado; e para acompanhamento clínico, pode-se fazer uso de monitoramento Holter (CAMPOS, 2020; HENDERSON *et al*., 2020).

4. CONCLUSÃO

A Doença de Kawasaki (DK) e a Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica - SARS-COV-2 (MIS-C) apresentam características clínicas semelhantes. Com o aumento atual de casos de MIS-C durante a epidemia de COVID-19, o diagnóstico diferencial dessas entidades assume grande importância para adequada identificação, conduta e investigação epidemiológica. Observa-se na literatura várias características clínico-epidemiológicas da MIS-C e DK, bem como a propedêutica utilizada. Contudo, para pacientes nos quais estão sendo considerados MIS-C e DK, algumas características clínicas e laboratoriais podem ajudar a discernir o diagnóstico, como a intensidade da dor abdominal, os achados laboratoriais, a característica da linfadenopatia e a frequência dos sinais de gravidade relacionados às entidades (CAMPOS, 2020; ALVAREZ, 2020).

O tratamento da DK apresenta-se mais consolidado na literatura e na prática clínica, enquanto para a MIS-C não existe consenso estabelecido. Todavia, é possível perceber semelhanças no tratamento de ambas, como o uso de imunoglobulina intravenosa (IgIV) e em alguns casos, o uso de corticosteroides. Ressalta-se, desse modo, que apesar das semelhanças, existem evidências epidemiológicas, clínicas e laboratoriais que contribuem para o discernimento adequado entre a MIS-C e a DK. Em suma, torna-se essencial a continuidade dos estudos de ambas as entidades, para que seja possível o melhor conhecimento acerca da etiopatogenia, possibilitando o estabelecimento de protocolos bem definidos na conduta e tratamento eficazes dos casos identificados (SANTOS *et al*., 2020; CAMPOS, 2020).

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVAREZ, A.E. *et al*. Covid-19 em crianças e adolescentes. Documento científico. Departamento científico de pneumologia. Sociedade de pediatria de São Paulo, v.1, n.1, 2020.

CAMPOS, L.R. *et al*. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (MIS-C) temporariamente associada ao SARS-CoV-2. Residência Pediátrica, v. 10, n. 2, p. 1-6, 2020.

FARIAS, E.C.F. *et al*. Síndrome inflamatória multissistêmica em criança associada à doença do coronavírus 19 na amazônia brasileira: evolução fatal em lactente. Revista Paulista de Pediatria, v. 38, n.1, p. 1-6, 2020.

HENDERSON, L.A. *et al*. American College of Rheumatology clinical guidance for multisystem inflammatory syndrome in children associated with SARS–CoV-2 and hyperinflammation in pediatric COVID-19: version 1. Arthritis & Rheumatology, v. 72, n.11, p. 1791–1805, 2020.

KONÉ-PAUT, I. & CIMAZ, R. Is it Kawasaki shock syndrome, Kawasaki-like disease or pediatric inflammatory multisystem disease? The importance of semantic in the era of COVID-19 pandemic. Rheumatic and musculoskeletal diseases Open, 2020.

RIFE, E. & GEDALIA, A. Kawasaki Disease: an Update. Current rheumatology reports, v. 22, n. 10, p. 1-10, 2020.

ROWLEY, A.H. Understanding SARS-CoV-2-related multisystem inflammatory syndrome in children. Nature Review Immunology, v. 20, n.1, p. 453–454, 2020.

SANTOS, B.S. *et al*. Clinical-epidemiological relation between sars-cov-2 and Kawasaki disease: an integrative literature. Revista Paulista de Pediatria, v. 39, n.1, p. 1-8, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS

Editora Pasteur

CAPÍTULO 53

ATUALIZAÇÕES EM PEDIATRIA FRENTE A PANDEMIA POR COVID-19

AUTORES

ALMIRO SAGÁS EVARISTO[1]
CRISTIANO DO AMARAL DE LEON[1]
GISELI COSTELLA[1]
JOSIMAR KAPPS DE SOUZA DIAS[1]
LAURA CAVALHEIRO BRIZOLA[1]
LIVIA CAPUANO FOGAÇA[1]
LOURENA GOUVEIA LOURENÇO[1]
LUIZA GABRIELA COSTA[1]
SOFIA VISIOLI MELO [1]

FILIAÇÃO

[1]Pesquisadores da Associação Brasileira de Ligas Acadêmicas de Saúde da Família e Comunidade (ALASF).

1. INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, os primeiros casos de COVID-19 passaram a ser reportados, e por conseguinte, as primeiras gestantes infectadas passaram a ser identificadas, levando a hipóteses sobre o risco de transmissão vertical. Evidências observadas durante este período sugerem que a transmissão possa ocorrer principalmente pelo contato direto do Recém-Nascido (RN) com gotículas respiratórias de pessoas infectadas, mas ainda existem vias de infecção em análise. O conhecimento das condições associadas ao desenvolvimento da doença, bem como o manejo seguro do neonato, da gestante e dos profissionais da saúde no momento do parto são fundamentais para a promoção do cuidado. Os benefícios do aleitamento materno por lactentes infectadas transcendem quaisquer riscos hipotéticos, e esta prática deve ser assegurada.

A conjuntura atual impôs à sociedade o distanciamento social na tentativa de conter o avanço e a disseminação da doença. Nesse cenário de tensão, como a criança é um ser que filtra as informações de seu contexto, é esperado que ela esteja sensível com comportamentos diferentes dos habituais, pois sua tranquilidade para pensar, realizar tarefas e lidar com sentimentos se apresenta modificada justamente pelo contexto.

A segurança da criança e do adolescente desperta preocupações no que concerne à exposição prolongada ao ambiente doméstico e o aumento do número de casos de acidentes domésticos. Passando mais tempo em casa, com uma nova rotina, que por vezes não inclui a presença dos pais, esse público está exposto a situações que podem gerar inúmeros acidentes, além do “tempo de tela”, que pode causar inúmeros danos à saúde desse grupo, como prejuízo da visão pela radiação de luz, e a periculosidade no que envolve conteúdos explícitos, como a pornografia. O tempo excessivo de tela também está associado a fatores de risco de doenças cardiovasculares, obesidade, entre outros. O terceiro fator que configura risco é a violência doméstica. Evidências indicam que os índices de violência doméstica em 2020 aumentaram no Brasil, o que demonstra que o lar se tornou um ambiente mais perigoso. Sendo assim, é necessário que os fatores biopsicossociais supracitados sejam levados em conta no atendimento e no desenvolvimento de políticas públicas em saúde, a fim de garantir a segurança deste grupo na contemporaneidade.

FUNDAMENTOS DO ATENDIMENTO PEDIÁTRICO

No atendimento pediátrico, tem-se como meta criar indivíduos fisicamente sadios, psiquicamente equilibrados e socialmente úteis. Diante disso, torna-se indispensável o papel do pediatra na orientação dos pais, e consequentemente, dos pacientes, sobre os malefícios e perigos

relacionados às tecnologias. Isso não apenas por estarmos vivendo uma pandemia, na qual aumentou o uso de tecnologias, mas também por vivermos em uma nova era, a digital.

Durante o surto da COVID-19, pais e filhos passaram a ter uma convivência diferente da de costume, além de que virou o novo normal de muitas crianças e adolescentes ficarem longe de seus avós, por exemplo, e de seus amigos e colegas de aula. Nesse momento é importante que se multiplique o uso positivo e saudável das tecnologias, para que se possa buscar soluções para as limitações que essa pandemia nos impôs. Diante disso, pode-se dizer que estamos começando uma nova experiência com esses meios digitais, pois acabamos dependendo cada vez mais deles para quais sejam as tarefas a serem feitas e também para papéis funcionais e afetivos.

Por não sabermos como irá ser o mundo após a quarentena, o pediatra, por intermédio dos pais e responsáveis, deve promover orientações a fim de evitar o uso demasiado de tecnologias por crianças e adolescentes, além de alertá-los sobre os perigos relacionados ao ambiente digital, constatando, dessa forma, o grande papel do profissional de saúde nesse aconselhamento e instrução das famílias.

Outro ponto importante que deve ser ressaltado é a relação médico-família e médico-paciente, que começa já na sala de espera, tendo em vista que quanto maior a confiança no médico, mais medidas sugeridas são adotadas. Por fim, dentre as habilidades que o pediatra deve ter está a aptidão em avaliar e monitorar dados do crescimento e desenvolvimento e dados da saúde em geral, saber se comunicar e escutar, ter empatia e saber fazer uma anamnese e exame físico de qualidade. Importantes contextos que devemos avaliar na consulta envolvem (Quadro 1):

Quadro 1. Domínios de promoção a saúde de Marjory Gordon, 2018.

Domínios	Contextos
Percepção e Gerência dos Cuidados	Avaliar a percepção da mãe sobre como cuidados têm sido geridos, se apresentou dúvidas (este é o momento ideal para validação de cuidados para educação em saúde), quais ferramentas a mesma utiliza para os cuidados da criança, se conta com outras participações nestes cuidados (principalmente do pai) entre outras.
Nutrição e Metabolismo	De acordo com a faixa de idade, avaliar se ainda conta com alimentação exclusiva pelo leite materno, caso em faixas mais tardias, a inserção das papinhas de frutas e legumes, necessidade suplementar, entre outros.
Eliminações	Avaliar o aspecto das eliminações e como a mãe toma atitude frente a quadros de constipação, entre outros.
Atividade e Exercício	Avaliar de acordo com o padrão motor da criança como é a sua rotina diária

	(motricidade).
Cognição e Percepção	Momento para se avaliar de acordo com os padrões neurológicos o desenvolvimento da mesma.
Sono e Repouso	Avaliar-se se a quantidade de sono suprime suas demandas e sua satisfatoriedade de acordo com a faixa de desenvolvimento (lembramos que as necessidades de sono diária tem uma tendência a se diminuir conforme a criança progride, variando de ciclos de 12 a 10 horas até as 8 a 7 horas diarias.
Relacionamentos	Momento em que podemos avaliar as integrações da criança, tanto no que tange a relação de cuidados materna/paterna e seus irmãos, além da relação com cuidados escolares para o desenvolvimento (o que tem se mostrado inclusive atrasos devido ao distanciamento).

Fonte: Nanda (2018).

A SAÚDE DAS CRIANÇAS NA ERA DIGITAL

A crescente incorporação das tecnologias digitais ao cotidiano das famílias brasileiras traz tanto benefícios, quanto malefícios. Com o intuito de proteger crianças e adolescentes, leis, artigos e estruturas da informação foram desenvolvidos, e assim, podemos exaltar:

- Art. 5º - Incixo X - da Constituição Federal, "São invioláveis a intimidade, a vida privada, a honra e a imagem das pessoas, assegurado o direito a indenização pelo dano material ou moral decorrente de sua violação".
- Art. 227º da Constituição Federal, assegura a proteção integral da criança e do adolescente como prioridade absoluta, tomando como base a Convenção dos Direitos da Criança aprovada pela Assembleia Geral das Nações Unidas (1989).
- Lei 8.069/90 (Estatuto da Criança e do Adolescente), que em seus artigos 240 e 241 descreve como crime a produção de fotos, imagens ou transmissão de conteúdo com cenas de sexo explícito ou pornografia, e foram alterados em 2003 pel Lei 10.764 para incluir a ilicitude da conduta na Internet e tornar as aplicabilidades penais mais graves.
- A recente Lei nº 12.965 de 2014, Marco Civil da Internet, em seu artigo 29º explicita a necessidade do controle e vigilância parental e a educação digital, como formas de proteção frente às mudanças tecnológicas, em especial sobre os impactos provocados nas famílias e, especificamente, nas rotinas e vivências das crianças e dos adolescentes.

- Lei 13.185 de 2015 – institui o programa de combate à intimidação sistemática e fatos ou imagens que depreciem, incitem à violência, adulteração de fotos ou dados pessoais com o intuito de criar meios de constrangimento psicossocial (bullying) ou através da rede mundial de computadores (*cyberbullying*), pois este fato vem se tornando frequente e apresenta consequências perigosas.

Nesse sentido, cabe ao profissional de saúde orientar tanto os pacientes, como seus familiares sobre os riscos da exposição na internet com base na privacidade da informação exemplificado nos termos de responsabilização de plataformas, o tempo adequado de uso de telas e tecnologias, que conforme a OMS recomenda, não deve ultrapassar 1 hora para hábitos sociais, mas devemos relevar o tempo funcional, como para o acesso ao cumprimento de atividades a distância, etc. E a partir disto exemplificar as necessidades dos hábitos de sono (inclusive para produção de hormônios essenciais para o desenvolvimento), alimentação contando com 4 refeições diárias, a necessidade de exercícios, e os comportamentos e condutas com os colegas na escola, para eficaz rendimento escolar e da dinâmica familiar, que apesar do isolamento social, deve ser enfatizada a comunicação por ferramentas digitais.

Assim, a Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) recomenda que na consulta com, sejam abordados os seguintes pontos (Quadro 2):

Quadro 2. Orientações e condutas relacionadas as tecnologias.

Orientações e condutas relacionadas às Tecnologias
Avaliar e aconselhar sobre tempo diário das tecnologias durante a entrevista e correlacionar com possíveis sintomas apresentados pelo paciente;
Avaliar os hábitos sociais (quadro 1), prescrevendo natureza e atividade ao ar livre sempre que necessário, enfatizando as normas de distanciamento social, e utilizando da oportunidade para orientação quanto a higiene simples;
Programar um plano de dieta midiática de acordo com a faixa de desenvolvimento, enfatizando os cuidados com links e balanceando com outras tarefas diárias;
Incluir nos protocolos de atendimento as rotinas que permitam tanto a prevenção, como diagnóstico e tratamento dos danos à saúde física decorrente do abuso de tecnologias (obesidade, distúrbios do sono, lesões posturais e articulares, acuidade, entre outros;
Avaliar com mais atenção comportamentos de risco com dissociação entre o mundo real e virtual, além de risco pelos hábitos sociais. Encaminhar a psicoterapia quando possível;
Atualizar conhecimentos sobre as influências da mídia sobre o desenvolvimento para entender

melhor as possibilidades diagnósticas e elaborar prescrições mais eficazes;
Participar de palestras nas escolas ou campanhas de prevenção na sua comunidade, enfatizando os direitos de todas as crianças e adolescentes de viverem com mais saúde e mais segurança, tanto online como offline, pois a prevenção é o melhor investimento.

Fonte: SBP (2020).

COVID-19 E A NEONATOLOGIA

A infecção pelo coronavírus durante o período gestacional e suas repercussões para o feto ainda estão em processo de conhecimento, no entanto, após alguns meses em meio a pandemia um pequeno número de protocolos e medidas bem como condutas já estão vigentes. A transmissão do vírus para o Recém-Nascido (RN) ainda não está completamente elucidada, mas evidências observadas durante este período sugerem que possa ocorrer pelo contato direto do RN com gotículas respiratórias de pessoas infectadas, o que seria a principal via de infecção, quanto pelo contato indireto com material biológico infectado. Além disso, a transmissão vertical da doença, que ocorreria antes do momento do nascimento, não foi comprovada, entretanto, é possível que aconteça raramente. Também foi observado a presença do patógeno nas fezes dos adultos infectados, o que sugere que há a possibilidade de contaminação do feto durante o momento do parto vaginal pela aproximação ao anûs do canal. A atenção com a saúde do neonato é fundamental para a redução da mortalidade infantil e para a promoção de qualidade de vida, pois este ainda tem o sistema imune imaturo e esta fase influencia diretamente na condição de saúde do indivíduo.

Com relação às manifestações clínicas dos neonatos, ainda são poucos estudos que as descrevem especificamente, mas sabe-se que estas são mais amenas que as encontradas na população adulta, no entanto, são também mais graves do que as percebidas em crianças mais velhas. Estas envolvem tanto sintomas respiratórios como falta de ar quanto febre, vômito e tosse.

O programa de Reanimação Neonatal da Sociedade Brasileira de Pediatria a fim de promover cuidados atualizados e com foco na prevenção da infecção do RN e dos profissionais de saúde na sala de parto disponibilizou medidas para o manejo seguro da gestante infectada, como:

- Higienização constante das mãos, inclusive no alojamento do RN;
- Uso de EPI (avental descartável impermeável de mangas longas, luvas de procedimento, óculos de proteção e protetor facial, Gorro, Máscara PFF2);

- Preparo a equipe com treinamentos simulados periódicos, para propiciar uma assistência segura para a mãe e RN, desde a chegada da gestante com suspeita ou diagnóstico de COVID-19 até sua saída do hospital;
- Elaborar instrumentos para a coordenação do fluxo de profissionais e de equipamentos que estarão na sala de parto;
- Proceder com a desinfecção e limpeza diária do ambiente seguindo as normas de controle de infecção hospitalar de cada Unidade.

O uso de filtros virais e bacterianos está em estudos, mas podem ser instalados nos dispositivos de ventilação. Se houver necessidade de reanimação neonatal, o profissional mais experiente da área pediátrica deve realizar o procedimento, devidamente paramentado com o uso de EPIs. O clampeamento do cordão umbilical deve ser realizado de 1 a 3 minutos após o nascimento em RN ≥ 34 semanas de vida que possuem respiração e tônus muscular adequados, mas estes não podem ser posicionados no abdômen ou tórax maternos. Nos neonatos < 34 semanas de vida realizar o clampeamento 30 a 60 segundos após sua saída da cavidade uterina. Na atualidade não existe tratamento específico para SARS-CoV-2, no entanto este se foca nos sintomas. Em recém-nascidos com síndrome de sofrimento respiratório, surfactante pulmonar em combinação com inalação de óxido nítrico e alta frequência de ventilação podem ser úteis.

ASSEGURANDO O DIREITO À PREVENÇÃO: ALEITAMENTO MATERNO

Desde dezembro de 2019, conforme os casos de COVID-19 passaram a ser reportados, incertezas sobre os diversos meios de contágio do vírus foram levantadas. Com a infecção das primeiras gestantes, a possibilidade de transmissão vertical da doença e seus efeitos em neonatos começaram a ser investigados. Hoje, apesar da ainda recente temporalidade dos eventos e da falta de conhecimento sobre inúmeros aspectos referentes à pandemia, já se possui suficiente embasamento científico para afirmar que: (1) a apresentação clínica da doença em crianças e RNs é, via de regra, branda, e (2) não há qualquer evidência de transmissão vertical de COVID-19.

Existem diversas hipóteses para a baixa severidade dos casos de COVID-19 em neonatos – por possuírem um número mais baixo de receptores da Enzima Conversora de Angiotensina (ECA), os quais atuam como sítio de ligação do vírus nos pulmões, por seu sistema imune ser imaturo, portanto desencadeando uma baixa resposta inflamatória e possivelmente por haver certa imunidade cruzada com infecções prévias por outros coronavírus (CHEEMA *et al.*, 2020).

Estudos mais aprofundados nessa área precisam ser realizados para melhor compreensão dos motivos. Os números, no entanto, são concretos: dos 149.082 casos nos Estados Unidos da

América (EUA) reportados pelo *Center of Disease Control and Prevention* (CDC) entre 12 de fevereiro e 2 de abril de 2020, apenas 1,7% ocorreram em menores de 18 anos, faixa etária que representa 22% da população do país, e 0,27% dos casos ocorreram em crianças menores de 1 ano, as quais compõem 1,2% da população.

Nos EUA, a *American Academy of Pediatrics* (AAP) e o CDC inicialmente aconselharam que mães infectadas fossem separadas de seus lactentes e que, uma vez em casa, mantivessem um distanciamento mínimo de 2 metros e alimentassem somente por ordenha (AAP, 2020). Entretanto, esta posição foi posteriormente revisada e alinhada à de órgãos como o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF, 2020), a Organização Mundial da Saúde (OMS) e a Academia de Medicina da Amamentação (ABM) que, assim como o Ministério da Saúde (MS) no Brasil, incluem a amamentação e o contato pele a pele em suas diretrizes.

O MS orienta, no contexto da pandemia, condutas individualizadas referentes ao aleitamento materno, conforme classificação de risco. Para todas as parturientes potencialmente contaminadas – isto inclui casos confirmados, sintomáticas e, ainda, aquelas que tiveram contato com infectados ou sintomáticos nos últimos 14 dias – adota-se a suspensão do contato pele a pele e amamentação antes da limpeza da mãe com banho no leito e troca de máscara, roupas, camisola e lençóis. Aquelas que se enquadrem nesses casos devem, ainda, manter distância mínima de dois metros entre seu leito e o berço do RN, e cuidados gerais de higiene devem ser seguidos. Estando a mãe clinicamente estável e o RN assintomático nesse cenário, o alojamento conjunto poderá ser mantido. Na Unidade de Terapia Intensiva neonatal (UTIn), o contato deve ser estimulado somente para as lactantes assintomáticas e que não tiveram contato com infectados ou sintomáticos nos últimos 14 dias. Mães infectadas que se encontrem muito doentes para amamentar podem ter seu leite ordenhado para que seja posteriormente oferecido ao bebê.

Das medidas preventivas, as seguintes são recomendações da SBP:

- lavar mãos com água e sabão durante 20 segundos antes e depois de tocar o bebê;
- usar máscara facial durante as mamadas e evitar falar ou tossir;
- máscara deve ser imediatamente trocada caso tosse, espirro ou nova mamada;
- Evitar que o bebê toque o rosto da mãe, especialmente boca, nariz, olhos e cabelos;
- Após a mamada, caso mãe suspeitas ou confirmada COVID-19, os cuidados com o bebê devem ser realizados por outra pessoa na casa que não tenha sintomas ou causa confirmada. Em caso de troca de fraldas, luvas são recomendadas.

Assim sendo, o aleitamento materno nunca está contraindicado, independentemente da vigência de infecção, desde que a lactante deseje e esteja em condições de saúde para tal. Drogas utilizadas em protocolos de tratamento da COVID-19 como remdesivir, hidroxicloroquina e sarilumab até então parecem compatíveis com a amamentação. Uma revisão clínica (LUBBE *et al*., 2020) de junho de 2020 não encontrou qualquer evidência sólida – salvo relatos isolados, considerados insuficientes para basear qualquer restrição ao aleitamento materno – de transmissão vertical de SARS-CoV-2, após investigação de seu RNA viral em amostras de leite materno, líquido amniótico, sangue do cordão umbilical e placenta de mães infectadas. Nesse contexto, deve ser enfatizada a importância da amamentação no desenvolvimento, nutrição e proteção imunológica da criança, ao transmitir anticorpos que auxiliam no combate a infecções. Há, ainda, hipóteses de que lactantes possam transferir IgA específica contra o coronavírus ao RN através do aleitamento, reforçando seu papel de defesa. A doação de leite materno, no entanto, segue desaconselhada para todos os casos.

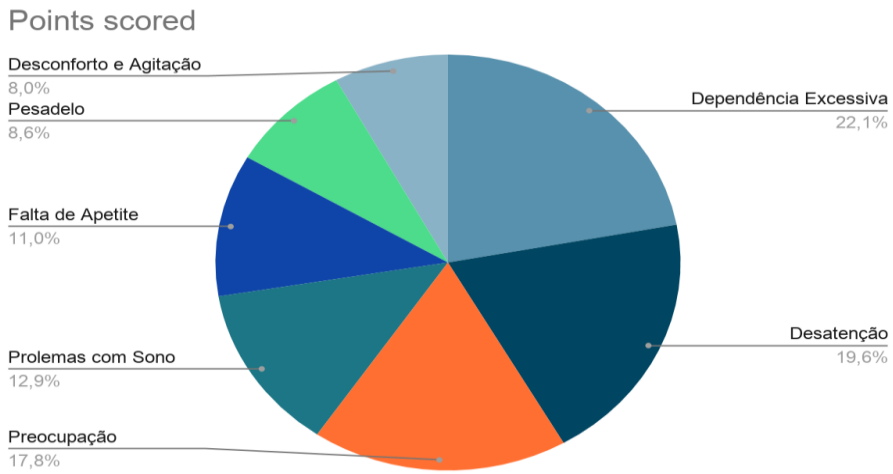
A PANDEMIA E O DESENVOLVIMENTO INFANTIL

A atual pandemia de covid-19, por ainda não haver uma medida farmacológica eficaz comprovada, impôs para a sociedade o distanciamento social na tentativa de conter o avanço e a disseminação da doença. A necessidade de permanecer em casa foi uma medida extrema que modificou completamente o funcionamento da vida de todos, pois as famílias tiveram que reorganizar a dinâmica do cotidiano em que estavam habituadas para se adaptar a essa nova realidade. Neste contexto, muitos pais passaram a trabalhar em casa, as crianças deixaram de ir às escolas e os avós, por comporem o grupo de risco, quando possível, foram afastados do contato direto com seus entes queridos.

Toda essa nova dinâmica da sociedade proporcionou um cenário de incertezas sobre o futuro, e para boa parte das crianças pequenas, por não possuírem desenvolvimento cognitivo adequado, apresentaram dificuldade em compreender algo abstrato como o coronavírus. Diante desse clima de tensão, como a criança é um ser que filtra as informações de seu contexto, é esperado que elas estejam mais sensíveis, manifestando comportamentos diferentes dos habituais, pois a tranquilidade para pensar, para realizar tarefas e para lidar com sentimento modificou drasticamente. Assim, de forma repentina, algumas garantias que lhes davam a sensação de segurança foram suprimidas, como a falta do contato físico com outras pessoas, a retirada dos espaços públicos e até mesmo o fim do espaço coletivo de aprendizado com a escola presencial e isso impactou toda a rotina que as crianças normalmente estavam acostumadas.

O desenvolvimento infantil depende de vários fatores, como ambiente, a natureza psicossocial e emocional da ambiência da criança agregado a uma maturação do sistema nervoso central hígido e com essa quarentena, alguns desses pilares fundamentais para o desenvolvimento estão sendo abalados (FIGUEIRAS *et al*., 2005), principalmente o psicossocial e o emocional. Nesse sentido, um estudo recente realizado durante o período de pandemia em Shaanxi, demonstrou que (Tabela 1):

Tabela 1. Estudo de Shaanxi por danos ao desenvolvimento infantil.



Fonte: CDC (2020).

Nesse contexto, verifica-se que embora em um primeiro momento passar mais tempo junto com a família possa ser positivo para as crianças, pois há o aumento da sensação de proteção, em um segundo momento o isolamento restrito ao ambiente familiar provoca a perda de referências externas do ambiente ampliado, isto é, elas começam a sentir falta do convívio com outras crianças, das brincadeiras e das atividades ao ar livre, e tudo isso influencia diretamente no desenvolvimento cognitivo e emocional. Dessa forma, é importante que sejam estabelecidas rotinas e que o ambiente doméstico seja seguro e proporcione um ambiente favorável ao desenvolvimento, com brincadeiras, jogos, leituras, estudo, conversas, entre outros, pois desta maneira as crianças poderão superar-se sem tantos impactos negativos no desenvolvimento.

O PAPEL DAS CONFIGURAÇÕES ESCOLARES NA COVID-19

O efeito do fechamento das escolas na transmissão do SARS-CoV-2 ainda é desconhecido, porém o impacto do fechamento das escolas no bem-estar das crianças já foi pesquisado ao longo dos anos, após períodos de pandemias e férias escolares. Segundo o Centro Europeu para Prevenção e Controle de Doenças (ECDC) e o relatório emitido pela Rede Europeia de Provedores de Justiça pelas Crianças (ENOC) e pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF), há vários impactos negativos sobre o bem-estar das crianças e principalmente sobre as que vivem em situações de vulnerabilidade e que são marginalizadas, como: interrupção da aprendizagem, exacerbação de disparidades e problemas de saúde mental, aumento da violência doméstica e dificuldades com o ensino à distância, devido tanto à pobreza digital como às dificuldades dos pais em serem capazes de auxiliar esse processo de aprendizagem.

Segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), quando as escolas fecham, crianças e jovens são privados de oportunidades de crescimento e desenvolvimento e essas desvantagens são desproporcionais para os alunos que vivem em condições precárias, pois tendem a ter menos oportunidades educacionais fora da escola. Além disso, pela necessidade de ajudar financeiramente a família, essas crianças são colocadas no mercado do trabalho, dificultando ainda mais o retorno às escolas. Outro impacto importante de ser analisado é o aumento da insegurança alimentar, pois muitos alunos que vivem na pobreza enxergam a escola como também um local de alimentação saudável e dependem dela.

É importante frisar que os casos de COVID-19 identificados nos ambientes escolares sugerem que a transmissão de criança para criança nas escolas é incomum e não a causa primária da infecção do SARS-CoV-2, cujo início da infecção coincide com o período em que elas estão frequentando a escola. Sendo assim, é necessário ser avaliado os riscos e benefícios de manter as escolas fechadas, levando em consideração os impactos acima citados, bem como estudar os cuidados necessários a serem implementados para que os alunos voltem aos ambientes escolares.

2. CONCLUSÃO

A segurança da criança e do adolescente em meio à pandemia da COVID-19 desperta preocupações no que concerne à exposição prolongada ao ambiente doméstico por diversos fatores. O aumento do número de casos de acidentes domésticos, como relatado por Secretarias de Saúde (2020), confirma esta preocupação. Passando mais tempo em casa, com uma nova rotina estabelecida que por vezes não inclui a presença dos pais, esse público está exposto a situações que podem gerar acidentes, como choques com eletrodomésticos, quedas, intoxicações e ferimentos. Ademais, a utilização de álcool para higiene das mãos e de objetos tem se mostrado

um estímulo para o aumento do número de queimaduras, como relata a Sociedade Brasileira de Pediatria. Nesse sentido, é importante que os adultos orientem a lavagem das mãos com água e sabão, evitando a utilização inadequada de álcool em gel em casa (JOROSKI, 2020).

Na pesquisa *TIC KIDS ONLINE* – Brasil (2018), demonstrou-se que 20% das crianças e adolescentes entrevistados estão expostos a riscos de conteúdos sensíveis sobre alimentação ou sono, 16% estão expostos a conteúdos sobre formas de machucar a si mesmo, 14% a formas de cometer suicídio e 11% a experiências com o uso de drogas. Aproximadamente 26% foram tratados de forma ofensiva (discriminação ou *cyberbullying*) e 16% relataram acesso às imagens ou vídeos de conteúdo sexual. Deve-se, portanto, limitar o tempo de tela de modo proporcional às etapas do desenvolvimento infantil.

O terceiro fator que configura risco para a segurança de crianças e adolescentes é a violência doméstica. Conforme a Fundação Oswaldo Cruz, no mundo todo, estima-se que até 85 milhões de crianças e adolescentes entre 2 e 17 anos possam ter se tornado novas vítimas de violência física, sexual e psicológica nos primeiros meses de pandemia. A pesquisa realizada pelo Centro de Estudos de Criminalidade e Segurança Pública da UFMG (Crisp) confirma esse dado, indicando que os índices de violência doméstica em 2020 aumentaram, o que demonstra que o lar, o primeiro espaço a ser considerado seguro para um desenvolvimento saudável, está mais suscetível ao estresse da atualidade e, desse modo, mais perigoso. É possível que esses indivíduos estejam isolados com seus agressores durante o período de quarentena, impossibilitados sequer de denunciar ou buscar ajuda. É papel do médico e da equipe multiprofissional da Atenção Primária o diagnóstico e busca por sinais de violência contra a criança e o adolescente, principalmente em um momento no qual escolas e associações comunitárias não estão recebendo seus alunos e, desse modo, não realizando seu papel social de proteção desse grupo. Outrossim, a mobilização de recursos para sustentar as ações dos meios legais como o Conselho Tutelar e Varas de Infância e de Juventude se faz de suma importância para proteção da criança e do adolescente.

Isto posto, no contexto da epidemia da COVID-19, é necessário que os fatores biopsicossociais supracitados sejam levados em conta no atendimento às crianças e adolescentes, bem como no desenvolvimento de políticas públicas em saúde, a fim de garantir a segurança desse grupo social na contemporaneidade.

3. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Saúde. Condutas para a realização de doação de leite materno aos bancos de leite humano e postos de coleta de leite humano no contexto da infecção coronavírus (SARS-CoV-2). Nota Técnica No 5/2020 COCAM/CGCIVI/DAPES/SAPS/MS. Disponível em: http://www.sgob.org.br/wp - content/uploads/2020/04/SEI_MS-0014132552-Nota-Te%CC%81cnica-Doac%CC%A7a%CC%83o-de-LM.pdf.pdf.

BRASIL, Nota Técnca nº 9/2020. RECOMENDAÇÕES PARA O TRABALHO DE PARTO, PARTO E PUERPÉRIO DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 – Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Ações Programáticas Estratégicas, Coordenação-Geral de Ciclos da Vida, Coordenação de Saúde das Mulheres – 10/04/2020. Disponível em: https://portal deboaspraticas.iff.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/SEI_MS-0014382931-Nota-Tecnica_9.4.2020_parto.pdf.

BRASIL, NOTA TÉCNICA Nº 10/2020-COCAM/CGCIVI/DAPES/SAPS/MS - ATENÇÃO À SAÚDE DO RECÉM-NASCIDO NO CONTEXTO DA INFECÇÃO PELO NOVO CORONAVÍRUS (SARS-CoV-2) – Ministério Da Saúde, Secretaria De Atenção Primária À Saúde – 24/03/2020. Disponível em: https://rblh.fiocruz.br/sites/rblh.fiocruz.br/files/usuario/80/notatecnica102020cocamcgcividapessapsms_003.pdf.

CHEEMA, R. *et al*. "Protecting breastfeeding during the COVID-19 pandemic". American Journal of Perinatology, julho de 2020, p. s-0040-1714277. DOI.org (Crossref), doi:10.1055/s-0040-1714277.

CDC - COVID-19 Response Team. Coronavirus disease 2019 in children - United States, February 12-April 2, 2020. Morbidity and Mortality Weekly Report, v. 69, n. 14, p. 422, 2020.

CDC - Centers for Disease Control and Prevention,). Evaluation and management considerations for neonates at risk for COVID-19. Disponível em: https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/caring-for-newborns.html. Acesso em: 10 out. 2020.

INFÂNCIA, Comitê Científico do núcleo de ciência. Repercussões da Pandemia de COVID- 19 no Desenvolvimento Infantil. Disponível em: http:// www.ncpi.org.br. Acesso em: 10 out. 2020.

FIGUEIRAS, A.C. *et al*. Organização Panamericana de Saúde. Manual de vigilância do desenvolvimento infantil no contexto da AIDPI. Washington, DC, 2005.

JOROSKY, N.H. & DE BARROS, F.C.O.M. Covid-19 na voz das crianças: impactos e desafios. Revista ClimaCom, ano. 7, n. 18. 2020. Disponível em:http://climacom.mudancasclimaticas.net.br/wp-content/uploads/2020/09/ARTIGO-5-Covid-19-na-voz-das-crian--as.pdf. Acesso em: 02 nov. 2020.

LUBBE, W. *et al*. "Breastfeeding during the COVID-19 Pandemic – a Literature Review for Clinical Practice". International Breastfeeding Journal, v. 15, n. 1, p. 82, 2020. DOI.org (Crossref), doi:10.1186/s13006-020-00319-3.

NANDA. North American Nursing Diagnosis Association. Diagnósticos de Enfermagem 2018 – 2020. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5015948/mod_resource/content/3/Ref%2012.pdf. Acesso em: 29 out. 2020.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Aleitamento Materno em tempos de COVID-19 – recomendações na maternidade e após a alta. 22 Mai., 2020. Disponível em: https:// www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22467f-NA_-_AleitMat_tempos_COVID-19-_na_matern_e_apos_alta.pdf. Acesso em: 29 out. 2020.

SBP. Sociedade Brasileira de Pediatria. Pais e filhos em confinamento durante a pandemia de COVID-19. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. Março de 2020. Disponível em: https://www.sbp.com.br/imprensa/detalhe/nid/pais-e-filhos-em-confinamento-durante-a-pandemia-de-covid-19/. Acesso em: 29 out. 2020.

UNICEF. Coronavirus disease (COVID-19): What parents should know how to protect yourself and your children. Disponível em: https://www.unicef.org/stories/novel-coronavirus-outbreak-what-parents-should-know. Acesso em: 29 out. 2020.

UNITED STATES, American Academy of Pediatrics, (AAP). Guidance on breastfeeding during the COVID-19 pandemic. Disponível em: https://www.aappublications.org/news/2020/04/23/covid19breastfeeding042320. Acesso em: 29 out. 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 54

A SEPSE NEONATAL E SEUS PRINCIPAIS FATORES DE RISCO

AUTORES

LUIS HENRIQUE ALVES GOMES[1]
LAISY AMORIM FARIAS DE ALMEIDA[1]
SULANY FERREIRA FEITOSA D'ALMEIDA[1]

FILIAÇÃO

[1]Docente de Medicina, Centro Universitário CESMAC, Maceió/AL.

1. INTRODUÇÃO

A sepse neonatal é uma infecção sistêmica que ocorre em lactentes com até 28 dias de vida e é uma importante causa de morbimortalidade de recém-nascidos. A sepse neonatal precoce foi definida de forma variável com base na idade de início, com bacteremia ou meningite bacteriana ocorrendo em até 72 horas em bebês hospitalizados na unidade de terapia intensiva neonatal, e menos de 7 dias em bebês a termo. Em bebês prematuros, a sepse precoce é definida como ocorrendo nos primeiros 3 dias de vida e é causada por patógenos bacterianos transmitidos verticalmente da mãe para o bebê antes ou durante o parto. A sepse de início tardio é a que ocorre após 72 horas em bebês em UTI neonatal e 7 dias de vida em bebês a termo, foi definida de forma variável como ocorrendo até a idade de 90 ou 120 dias, e pode ser causada de forma vertical ou horizontalmente por patógenos adquiridos (KORANG *et al.*, 2019).

As infecções neonatais de início precoce de etiologia viral ou fúngica também podem ocorrer com menos 7 dias de vida e devem ser diferenciadas da sepse bacteriana. É a terceira principal causa de mortalidade neonatal e constituem 13% da mortalidade neonatal global. Nos países desenvolvidos a sepse neonatal tem mortalidade variando de 5 a 20% e causa grande incapacidade (ou morte) em até 40%. Taxas de mortalidade de até 70% foram observadas em países de baixa e média renda. Os fatores de risco para sepse neonatal precoce incluem fatores maternos e infantis. Os organismos que causam sepse neonatal precoce são tipicamente colonizadores do trato geniturinário materno, levando à contaminação do líquido amniótico, placenta, colo do útero ou canal vaginal (KORANG *et al.*, 2019).

Os sinais de sepse em bebês nascidos a termo geralmente se manifestam nas primeiras 6 horas, e a maioria ocorre geralmente nas primeiras 24 horas de vida. Os sinais e sintomas clínicos de sepse em recém-nascidos variam de acordo com a idade gestacional e a gravidade da infecção. Raramente os bebês apresentam febre, a menos que tenham nascido de mãe febril e tenham febre imediatamente após o parto. É muito mais comum que um bebê séptico esteja hipotérmico na apresentação. Este sinal sistêmico é um dos muitos marcadores inespecíficos de sepse. Os sintomas gerais incluem letargia, hipotermia e alimentação inadequada, e os sinais inespecíficos podem incluir anúria e acidose. Como a pneumonia costuma ser a infecção inicial, os sintomas respiratórios são comuns e podem incluir apneia, taquipneia, grunhidos, saliências nasais e retrações intercostais. Os sintomas cardíacos podem incluir cianose, dessaturação, bradicardia, má perfusão, reenchimento capilar reduzido e hipotensão (PAN *et al*., 2020).

O objetivo deste estudo foi abordar o conceito de sepse neonatal como enfermidade, bem como suas classificações, fatores de risco e principais agentes etiológicos.

2. MÉTODO

A estratégia de busca: *neonatal sepsis and etiological agents and risk factors*, cujo os descritores foram estabelecidos pelas plataformas Decs e Mesh, de modo a estabelecer o princípio da organização desse estudo, o que culminou na posterior discussão dos critérios de inclusão e exclusão entre os pesquisadores. Os artigos incluídos são observacionais, analíticos ou descritivos, que abordaram as características clínicas, terapêuticas e manejo da sepse em pacientes neonatais e seus agentes etiológicos. A perspectiva dos trabalhos excluídos abrangem o conteúdo do tratamento que circundam a sepse neonatal, uma vez que o escopo do trabalho é abordar sobre os agentes etiológicos da patologia. As buscas foram realizadas durante o mês de outubro e novembro de 2020, sem restrição de idioma, nas bases de dados Medline (via PubMed), Scielo, Lilacs (via BVS), na qual a etapa seletiva foi, inicialmente, por meio dos títulos relevantes, em seguida, foi realizada a leitura dos resumos e, por fim, a leitura dos textos completos para a seleção dos artigos incluídos. Após essa seleção, aconteceu a extração dos dados e o debate entre os pesquisadores dos dados captados. Por fim, houve a definição dos tópicos abordados e análise dos dados, como também a construção do texto final.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 84 artigos nas bases de dados, dos quais, após a remoção das duplicatas, restaram 84 publicações. Dos 18 títulos considerados relevantes, 11 foram selecionados e apenas 8 artigos foram incluídos neste estudo após seleção por leitura dos resumos e do texto completo. A abordagem dos trabalhos selecionados remete à uma análise dos agentes etiológicos da sepse neonatal e sua relação com os fatores de risco, como observados na Tabela 1 e Tabela 2.

A sepse neonatal se enquadra, em uma de suas vertentes, na classificação quanto ao tempo de manifestação de sintomas pelo recém-nascido, sendo, portanto, precoce ocorrendo em até 72 horas e tardia que ocorre após 72 horas em bebês, porém foi definida em alguns estudos de forma variável como ocorrendo até a idade de 90 ou 120 dias. Além disso, foi estabelecida uma divisão perante os métodos de transmissão, vertical ou horizontal, que possibilitam a ocorrência dessa patologia neonatal. Vale ressaltar que os fatores de risco para sepse neonatal precoce incluem fatores maternos e infantis. Cuidado pré-natal precário ou tardio, baixo *status* socioeconômico da mãe, nutrição materna pobre, abuso de substâncias maternas, sexo masculino e mãe afro-americana (maior taxa de colonização por *Streptococcus* do Grupo B – *Streptococcus agalactiae*) são fatores étnicos e sociais adicionais associados à sepse neonatal (RATHORE *et al.*, 2020).

Os organismos que causam sepse neonatal precoce são tipicamente colonizadores do trato geniturinário materno. Os fatores de risco mais importantes para sepse neonatal tardia são a prematuridade, baixo peso ao nascer, quebra de barreiras naturais, higiene inadequada das mãos, uso de cateteres venosos centrais por longo período, procedimentos invasivos, uso de bloqueadores H2 e uso prolongado de antibioticoterapia empírica, ventilação mecânica prolongada. Os germes que mais frequentemente se associam com sepse neonatal tardia são os gram positivos (79%), especialmente o estafilococo coagulase negativo (PROCIANOY & SILVEIRA, 2020).

Tabela 1. Transmissão vertical da sepse neonatal.

Sepse neonatal		
Vertical		
	Fatores de risco	Agentes Etiológicos
Precoce	Infecção no trato geniturinário (colonização por Streptococcus agalactiae)	Streptococcus Grupo B (*Streptococcus agalactiae*)
	Rotura Prematura das Membranas Ovulares	*E. coli*
	Corioamnionite	Herpes simplex
		Enterovírus
		Citomegalovírus
		Rubéola vírus
		HIV
		Vírus da coriomeningite linfocítica
		Toxoplasmose
		Candida albicans
	Colonização materna	Staphylococcus coagulase negativa (*Staphylococcus aureus*)
Tardia	Rotura Prematura das Membranas Ovulares	*Enterobacter spp.*
		Pseudomonas aeruginosas
		Klebsiella pneumoniae
		Candida albicans

Uma breve análise dos fatores de risco em adjunto aos agentes etiológicos responsáveis pela sepse neonatal, nos permitiu observar que a **transmissão vertical** representa um risco ainda maior na fase precoce da sepse neonatal, uma vez que os agentes etiológicos correspondem à maiores números, equivalente ao dobro, quando comparados com a fase tardia.

As infecções virais, incluindo o vírus do herpes simplex (HSV), enterovírus e parecovírus, também estão implicadas na sepse neonatal de início **precoce** e devem ser diferenciadas

clinicamente da sepse bacteriana. Existem outros vírus associados a infecções congênitas, como o vírus da rubéola, citomegalovírus. As infecções por Cândida também podem se apresentar como candidíase congênita que pode ocorrer em bebês nascidos a termo ou prematuros, com os sintomas que ocorrem ao nascimento ou nas primeiras 24 horas de vida.

Os organismos mais frequentemente envolvidos na sepse neonatal de início **precoce** de bebês nascidos a termo e pré-termo juntos são o estreptococo do grupo B e *Escherichia da coriomeningite* linfocítica e vírus da imunodeficiência humana, por exemplo (BUTT & CHILETTI, 2020). Patógenos fúngicos raramente são associados à sepse neonatal precoce e *Candida* spp. são mais prováveis, ocorrendo principalmente entre bebês de muito baixo peso.

O risco de sepse **precoce** aumenta para 1% quando as membranas são rompidas mais do que 18 horas antes do parto, e o risco em bebês nascidos de mães com evidência de corioamnionite é estimado entre 1% e 4%. No útero a inalação ou deglutição de líquido amniótico infectado pelo feto pode levar à sepse intraparto, o que pode explicar parcialmente a alta incidência de sepse em bebês nascidos de mães com corioamnionite.

Os organismos mais frequentemente envolvidos na sepse neonatal de início precoce de bebês nascidos a termo e pré-termo juntos são o estreptococo do grupo B e *Escherichia coli*, que respondem por aproximadamente 70% das infecções combinadas. As tendências epidemiológicas atuais estão mostrando uma diminuição na frequência de doença por estreptococo do grupo B de início precoce relacionada diretamente à triagem pré-natal e ao tratamento com antibióticos intraparto. Durante o parto, os fatores de risco maternos incluem ruptura prolongada de membranas, febre, colonização vaginal com estreptococos do grupo B (GBS) e bacteriúria por GBS.

Uma história de um bebê anterior com infecção por GBS é outro fator de risco materno identificado em gestações subsequentes. Além disso, a adequação da resposta imune materna é um importante fator de risco para sepse neonatal. Anticorpos IgG séricos maternos contra polissacarídeos capsulares específicos de GBS mostraram ser protetores contra infecção com a cepa de GBS relevante em seus bebês. Corioamnionite, definida por febre materna, leucocitose (> 15.000 leucocitos [leucócitos]/mm^3), taquicardia materna, sensibilidade uterina, odor fétido de líquido amniótico e taquicardia fetal no parto também é um importante fator de risco para sepse neonatal (SOUSA *et al.*, 2019).

Fatores infantis associados à sepse de início **precoce**, além dos fatores observados para a mãe, incluem prematuridade/baixo peso ao nascer, anomalias congênitas, parto complicado ou auxiliado por instrumento e baixos escores de APGAR (pontuação menor ou igual 6 em 5 minutos).

A imaturidade do sistema imunológico neonatal prematuro, incluindo baixos níveis de imunoglobulina relacionados à diminuição da transferência transplacentária de IgG materna, também aumenta o risco de sepse em bebês prematuros. A função de barreira da pele e das membranas mucosas está diminuída em bebês prematuros e também está comprometida em bebês prematuros doentes por vários procedimentos invasivos, incluindo acesso intravenoso e intubação (DORTAS *et al.*, 2019).

A sepse neonatal de acometimento **tardio** é geralmente adquirida do meio ambiente (Infecção neonatal adquirida em hospital). Os estafilococos respondem por 30 a 60% dos casos de início tardio e devem-se mais frequentemente a instrumentos intravasculares (particularmente cateteres na artéria vascular central) (RATHORE *et al.*, 2020).

Tabela 2. Transmissão horizontal da sepse neonatal.

Sepse neonatal		
Horizontal		
	Fatores de risco	Agentes Etiológicos
Precoce	Prematuridade	Streptococcus Grupo B (*Streptococcus agalactiae*)
	Baixo peso ao nascer	*E.Coli*
	Anomalias congênitas	
	Parto complicado	
	Baixo scores de Apgar	
	Imaturidade do sistema imunológico	
Tardia	Prematuridade	Staphylococcus coagulase negativa (*Staphylococcus aureus*)
	Quebra de barreira natural	*E.Coli*
	Uso prolongado de cateteres centrais	Adenovírus
	Procedimentos invasivos (intubação orotraqueal, traqueostomia, etc)	Rinovírus
	Uso de bloqueadores H2 (diminuí o mecanismo de defesas)	Rotavírus
	Uso prolongado de antibióticos	

Sob uma perspectiva distinta, a transmissão horizontal evoca uma vistoria diferenciada da associação entre as os agentes etiológicos e condições de risco, mediante a sua responsabilidade na gênese da sepse neonatal. Tal argumento se deve ao fato de que, um sucinto exame da Tabela 2 demonstra a sujeição do bebê recém-nascido à septicemia proveniente dos fatores de risco, em

ambas as fases classificatórias da sepse, visto que tais fontes de transmissão retratam mais que o dobro na fase precoce, e evidencia uma fonte extra na fase tardia respectivamente.

Ainda sobre o acometimento tardio dessa patologia, a *E. coli* é cada vez mais reconhecida como uma causa significativa da sepse de início **tardio**, especialmente em lactentes com peso extremamente baixo. Isolamento de *Enterobacter cloacae* ou *Cronobacter sakazakii* no sangue ou no líquor pode ser causada por alimentos contaminados. Equipamentos respiratórios contaminados são suspeitos nos casos de surtos de pneumonia ou sepse por *Pseudomonas aeruginosa* adquiridos em hospital.

Vírus sazonais adicionais, incluindo vírus influenza, vírus sincicial respiratório (RSV), adenovírus, rinovírus e rotavírus, foram identificados em neonatos hospitalizados, relacionados principalmente à **transmissão horizontal.**

Além da vacinação e da melhoria das disparidades de saúde, uma terceira intervenção que diminuiria a incidência de perda fetal, natimorto, parto prematuro e sepse neonatal é o cuidado pré-natal adequado para todas as mulheres grávidas (AKBARIAN-RAD *et al*., 2020; BUTT & CHILETTI, 2020).

4. CONCLUSÃO

A princípio, existe uma hierarquia quanto aos agentes etiológicos da sepse neonatal, respectivamente na ordem: bactérias, vírus e protozoários e fungos. Além disso, *Enterobacter spp*., estreptococo do grupo B e *Klebsiella pneumoniae* foram identificados como os principais patógenos bacterianos responsáveis. Posto isto, a coletânea dessas informações, permitiu uma percepção de que a redução da carga de doenças pode ser alcançada por meio de cuidados pré-natais de rotina, incluindo triagem para bacteriúria por estreptococo do grupo B e tratamento apropriado do trabalho de parto prematuro. É importante ressaltar que não apenas as mulheres devem receber testes de triagem como parte do cuidado pré-natal, mas também seus parceiros devem fazer o tratamento e acompanhar os cuidados pré-natais, sem esquecer da administração terapêutica apropriada para alcançar resultados maternos e neonatais ideais.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKBARIAN-RAD, Z. *et al*. Neonatal sepsis in Iran: A systematic review and meta-analysis on national prevalence and causative pathogens. PloS one, v. 15, n. 1, p. e0227570, 2020.

BUTT, W.W. & CHILETTI, R. ECMO for Neonatal Sepsis in 2019. Frontiers in Pediatrics, v. 8, n.1, p. 50, 2020.

DORTAS, A.R.F. *et al*. Fatores de risco associados a sepse neonatal: Artigo de revisão. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 7, n.1, p. e1861-e1861, 2019.

KORANG, S.K. *et al*. Antibiotic regimens for neonatal sepsis-a protocol for a systematic review with meta-analysis. Systematic reviews, v. 8, n. 1, p. 1-13, 2019.

PAN, T. *et al*. Late-onset neonatal sepsis in Suzhou, China. BMC Pediatrics, v. 20, n. 1, p. 1-7, 2020.

PROCIANOY, R.S. & SILVEIRA, R.C. The challenges of neonatal sepsis management. Jornal de pediatria, v. 96, n.1, p. 80-86, 2020.

RATHORE, H. *et al*. Frequency of Early-onset Neonatal Sepsis Following Prolonged Rupture of Membranes. Cureus, v. 12, n. 2, 2020.

SOUSA, N.A. *et al*. Sepse neonatal–perfil microbiológico e sensibilidade antimicrobiana em um hospital no Nordeste do Brasil. Revista Bras. de análises clínicas [internet], v. 51, n. 1, p. 46-51, 2019.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 55

ÚLCERA GÁSTRICA EM PACIENTE PEDIÁTRICO, UM RELATO DE CASO

AUTORES

ISABELLA ABIDALLA DO CARMO[1]
BÁRBARA CALDEIRA PIRES[1]
JOICE RIBEIRO LOPES[1]
LUIZA PEREIRA CAMPOS[1]
ADRIANA COELHO SOARES[2]
GABRIELA ARAUJO COSTA[3]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicas do 7° período de medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte.
[2]Biologa e doutora em Ciências pela UFMG. Núcleo de Pesquisa e Inovação em Doenças Infecciosas Emergentes e Re-emergentes da SES-MG.
[3]Pediatra formada pela UFMG, doutoranda em Saúde da Criança e Adolescente pela Faculdade de Medicina da UFMG, professora assistente do Núcleo de Pediatria da Faculdade de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte.

1. INTRODUÇÃO

A Doença Ulcerosa Péptica (DUP) é caracterizada pela ulceração em um segmento da mucosa gástrica ou duodenal, de modo a penetrar camada muscular da mucosa. A maioria dos casos de úlcera péptica ocorre no contexto das gastrites crônicas, pois há aumento contínuo da ação do ácido clorídrico, com queda da secreção de muco alcalino protetor da parede gastrointestinal, resultando em um processo inflamatório lesivo local (TOPOROVSKI *et al*., 1998).

A forma mais frequente de DUP ocorre no antro gástrico, próximo à curvatura menor, ou no duodeno proximal e, geralmente, a úlcera é única em mais de 80% dos pacientes. O tamanho de cada lesão varia de milímetros a centímetros, e relaciona-se com a profundidade atingida pela erosão tecidual. Outra característica comum das úlceras pépticas é o aparecimento de hemorragias e exsudato fibrinoso, sendo que uma fração significativa pode evoluir com anemia devido à perda sanguínea crônica. Um possível cenário de progressão da lesão inflamatória é perfuração da parede gastrointestinal pela erosão tecidual. Esse quadro configura uma úlcera perfurante, a qual pode causar peritonite e levar a um quadro de emergência cirúrgica (KUMAR *et al*., 2016).

Essa doença pode acometer todas as faixas etárias, mas incide, majoritariamente, sobre a população adulta, sendo rara na infância. Em relação aos casos pediátricos, a úlcera péptica manifesta-se, significativamente, em crianças acima de 10 anos (KAWAKAMI *et al*., 2004). Os aspectos clínicos relacionados à doença têm caráter insidioso e podem variar consideravelmente com a faixa etária da criança. Os recém nascidos podem apresentar hemorragias ou perfuração da parede gastrintestinal como sintomatologia primária, sendo que a etiologia associa-se, de modo geral, ao estresse, principal fator desencadeante de úlcera péptica nessa idade. Em lactentes e pré-escolares a lesão ulcerosa caracteriza-se por manifestação de náusea e vômitos, seguidos de hematêmese. Em escolares e adolescentes, a clínica assemelha-se à do adulto, com náusea, vômitos, perda de peso e dor epigástrica aguda, podendo ser contínua ou remissiva, com piora noturna, correlacionada com a ingestão de alimentos e a hemorragia digestiva alta (BITTENCOURT *et al*., 2006).

Na infância, a etiologia primária da DUP é a infecção por *Helicobacter pylori*, a qual cursa com clínica crônica e o acometimento principal está no duodeno. A manifestação de úlcera péptica na pediatria pode ser de origem secundária; neste caso, a úlcera localiza-se mais comumente no estômago e os mecanismos etiopatogênicos dependem da doença de base (BITTENCOURT *et al*., 2006). Dentre as principais causas de etiologia secundária, destaca-se a doença do refluxo

gastroesofágico, o uso de medicamentos antiinflamatórios não-esteroidais (AINES), o estresse e doenças que aumentam a produção de ácido, como a síndrome de Zollinger-Ellison.

Esse estudo relata um caso de úlcera péptica em paciente pediátrico não relacionada à infecção por *H. pylori*, contribuindo para alertar a comunidade científica sobre a importância do diagnóstico diferencial na construção do raciocínio clínico em casos de hemorragia digestiva alta em crianças.

2. DESCRIÇÃO DO CASO

HAB, nove anos, sexo masculino, apresentou náuseas e epigastralgia, sendo medicado, no domicílio, com ibuprofeno. Após 48 horas, apresentou quadro agudo de vertigem, melena, hematêmese e síncope. Há algumas semanas vinha apresentando sintomas de halitose e fezes extremamente fétidas.

Paciente natural de Barbacena, gestação e parto sem intercorrências. Testes de triagem neonatal sem alterações. Vacinação em dia.

Na história pregressa, refere varicela antes do primeiro ano de vida e rinite alérgica persistente, com uso contínuo de inibidor de leucotrieno (Montelucaste 5 mg). Nega uso contínuo de qualquer outro fármaco.

História familiar de hipertensão arterial sistêmica e de diabetes *mellitus* tipo 2 por parte dos avós maternos. Nega história familiar de DUP ou patologias crônicas do trato gastrointestinal.

A criança vive com os pais e o irmão de um ano de idade. A irmã mais velha, a qual é muito próximo, mudou-se para outra cidade para cursar a faculdade. Tem bom relacionamento familiar, ótimo desempenho escolar e cursa inglês extracurricular. Paciente pratica futebol um vez por semana e natação e *taekwondo* duas vezes por semana.

Na história alimentar, relata aleitamento materno exclusivo até os seis meses de idade e uso de fórmula até os três anos de idade. Nega consumo frequente de guloseimas, cafeinados, refrigerantes, alimentos fritos e industrializados. Faz refeições junto à família, em horários adequados e com cardápio variado.

Ao exame físico, à admissão após quadro de hematêmese, apresentava-se pálido, abatido, com adinamia, pulsos amplos, abdome livre, normotenso e doloroso à palpação profunda, sem outras alterações. Foi medicado com omeprazol, ondansetrona, probióticos e soro de reidratação oral para alívio inicial dos sintomas enquanto dava seguimento à propedêutica. Solicitou-se exame de fezes, exame de urina tipo 1 e hemograma. Apenas o hemograma mostrou alteração, anemia leve (Hb:11,1 g/dL), com valores hematimétricos sugestivos de deficiência de ferro. A endoscopia

digestiva alta identificou úlcera arredondada de 2 cm de diâmetro no corpo do estômago, com bordas elevadas, limites nítidos, fundo recoberto por fibrina espessa, mucosa adjacente edemaciada e hiperemiada e pesquisa de *Helicobacter sp.* negativa. No estadiamento da lesão o paciente apresentou A2 de Sakita (úlcera ativa, anel eritematoso e fibrina esbranquiçada e espessa).

Foi instituído tratamento para úlcera gástrica com sucralfato antes do café da manhã, almoço e jantar e pantoprazol 20 mg, pela manhã em jejum, ambos por dois meses.

A endoscopia de controle após o tratamento mostrou cicatrização da lesão, com área de convergência de pregas, cicatriz brancacenta central no corpo gástrico e classificação S2 de Sakita (cicatriz). Além disso, a pesquisa no antro para *H. pylori* foi, novamente, negativa.

3. MÉTODO

As informações contidas neste trabalho foram obtidas a partir de uma revisão do prontuário e dos exames realizados no contexto clínico, seguido de entrevista com o paciente e seu responsável legal, com assinatura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para a apresentação do caso. Foi realizada revisão de literatura nas bases de dados MEDLINE, LILACS, SciELO e Google Acadêmico. Os descritores utilizados foram: “úlcera gástrica”, “hematêmese”, “gastrite”, “paciente pediátrico”. Selecionou-se 9 artigos científicos sendo 8 na língua portuguesa e 1 na língua inglesa.

4. DISCUSSÃO

A primeira hipótese diagnóstica referida no momento da consulta foi de úlcera gástrica de origem pilórica, uma vez que na maioria das crianças com DUP a pesquisa da bactéria *H. pylori* é positiva. Embora a patogênese da DUP não esteja completamente esclarecida, a infecção pelo *H. pylori* leva a alterações importantes da fisiologia gástrica, em especial dos mecanismos de secreção ácida que estão intimamente ligados à doença. Na infecção há aumento da expressão de citocinas pró-inflamatórias, que afetam o muco e a concentração de bicarbonato da superfície celular. A bactéria também produz a enzima urease, que converte a ureia em amônia, aumentando o pH gástrico e promovendo por *feedback* o aumento da secreção de ácido clorídrico pelas células parietais do estômago. Diante disso, e considerando que a bactéria é transmitida por via fecal oral, sendo facilmente disseminada na faixa etária pediátrica, a causa pilórica surgiu como primeira opção diagnóstica (BITTENCOURT *et al.*, 2006).

Foi cogitada também a possibilidade de doença do refluxo gastroesofágico, uma das principais condições gastroenterológicas associadas a DUP entre as crianças. O processo patológico acontece quando uma das estruturas de proteção anti-refluxo apresenta-se com falhas: o Esfíncter Esofágico Inferior (EEI), o ângulo de His, o ligamento frenoesofágico, o diafragma crural e/ou a roseta gástrica. Diante dessas alterações, o conteúdo gástrico reflui para o esôfago, o qual não possui barreira mucosa protetora. Assim, quando o processo cronifica, instala-se a esofagite de refluxo, que se caracteriza pela inflamação da mucosa com hiperemia, irregularidades, infiltrado eosinofílico e ocasiona sintomas como hematêmese, melena, sangue oculto nas fezes e anemia ferropriva, em qualquer idade. A criança maior pode queixar-se de disfagia, pirose, dor torácica do tipo angina, epigastralgia, odinofagia, sialorreia e dor abdominal recorrente (NORTON & PENNA, 2000).

Também foi considerada a hipótese de uma neoplasia maligna devido à correlação com as manifestações clínicas relacionadas ao trato digestivo alto e ao desenvolvimento de DUP. O carcinoma gástrico, uma patologia multifatorial, pode ser associado a fatores intrínsecos decorrentes da genética e a fatores extrínsecos, relacionados principalmente aos padrões dietéticos ricos em alimentos gordurosos, defumados, repletos de nitritos, nitratos e cloreto de sódio. A vitamina C e o caroteno são fatores protetores para esse tipo de neoplasia, portanto a deficiência desses nutrientes pode aumentar a suscetibilidade à essa doença. A presença de *H. pylori* na mucosa gástrica, é um fator de risco para o desenvolvimento desse carcinoma, uma vez que é responsável por estimular a gastrite crônica atrófica e dessa maneira viabilizar a proliferação de neutrófilos, que expelem compostos nitrosos mutagênicos os quais estimulam mutações do epitélio gástrico (CÉSAR; SILVA, & TAJARA, 2002).

Não houve cogitação inicial quanto à hipótese de úlcera péptica desencadeada por Síndrome de Zollinger-Ellison (SZE). Essa síndrome é definida por hipergastrinemia estimulada por um tumor produtor de gastrina, que viabiliza a secreção intensa de ácido clorídrico e, consequentemente, úlceras pépticas, má digestão e esofagite. Entretanto, a SZE foi descartada em virtude de sua incidência ser rara em crianças (BONET; EGEA & HEROLA, 2002).

Após a realização da endoscopia com biópsia, as primeiras hipóteses foram descartadas, já que o resultado foi negativo para *H. pylori* e a lesão apresentava-se lisa, íntegra e normocorada, afastando a hipótese diagnóstica de doença do refluxo gastroesofágico. Além do resultado negativo da biópsia para o carcinoma gástrico, a reduzida incidência dessa patologia na faixa etária infantil e a ausência de manifestações comuns como caquexia corroboraram para exclusão dessa hipótese. Diante dos achados negativos para as hipóteses inicialmente propostas, foram cogitados novos diagnósticos que pudessem explicar a causa do problema para que o tratamento,

além de sintomático, fosse direcionado a doença de base. Assim, a primeira etiologia discutida foi úlcera gástrica de gênese genética, que acomete crianças com história familiar da mesma. Recentemente, trabalhos demonstraram que polimorfismos em regiões promotoras de genes que codificam citocinas pró-inflamatórias podem alterar a transcrição gênica, com consequente aumento da sua expressão. É provável que esse aumento leve à inflamação mais exuberante no antro, com diminuição dos níveis de somatostatina e aumento de gastrina, acompanhado de aumento da secreção ácida pela mucosa oxíntica, predispondo, assim, ao desenvolvimento da DUP (BITTENCOURT *et al*., 2006). Diante da ausência de história familiar de mutações genéticas conhecidas de úlcera e da impossibilidade de realizar investigação genética para tal diagnóstico, esta causa foi temporariamente recusada pela equipe médica.

Outra provável causa para tal condição poderia ser o uso indevido e excessivo de anti-inflamatórios não esteroides (AINEs). Acredita-se que os AINEs promovam lesão gastroduodenal por dois mecanismos independentes, ou seja, por efeito tóxico direto, em nível epitelial, sobre os mecanismos de defesa da mucosa gastroduodenal, resultando em aumento da permeabilidade celular, inibição do transporte iônico e da fosforilação oxidativa, e, sistemicamente, enfraquecendo os mecanismos de defesa através da inibição da cicloxigenase, enzima chave na síntese das prostaglandinas. Sabe-se que as prostaglandinas E e A protegem a mucosa gástrica através de seus efeitos estimulantes sobre a produção de muco e secreção de bicarbonato, enquanto aumentam o fluxo sanguíneo mucoso e reduzem o turnover celular. O risco relativo calculado de um usuário crônico destas drogas desenvolver úlcera gástrica ou duodenal é, respectivamente, 46 e 8 vezes maior que a população normal. Por serem facilmente encontrados em farmácias e não necessitarem de receituário médico para a compra, nota-se uso indiscriminado por automedicação. Considerando que o paciente fazia uso esporádico desses medicamentos para dor e, que durante a crise gástrica relatada no presente artigo também ingeriu tais fármacos, conclui-se que essa etiologia não deve ser descartada. Diante disso, o uso de AINEs pelo paciente, em associação com outros fatores, pode ter propiciado o aparecimento da úlcera ou exacerbado um quadro previamente existente (SCHALLEMBERGER & PLETSCH, 2014).

Por fim, uma análise mais criteriosa da anamnese do paciente demonstrou a ocorrência de fatores psicossociais, como a chegada na família de um novo irmão e a saída da irmã mais velha de casa, que poderiam ter propiciado ansiedade e somatização, gerando a úlcera de origem nervosa. Essa hipótese foi fortalecida a partir da eliminação de todas as outras possibilidades, sendo por isso um diagnóstico de exclusão. Sabe-se que o estômago apresenta células secretoras de muco que revestem toda sua superfície, e que possui dois tipos de glândulas, oxínticas e pilóricas, que secretam ácido clorídrico, fator intrínseco e muco. O sistema entérico é formado por

uma série de neurônios que possuem ligação direta com o sistema nervoso central, por esse motivo é possível observar que grandes variações emocionais interferem na estimulação das glândulas secretoras de muco do estômago. Assim, a ansiedade e o estresse são capazes de inibir a produção do muco protetor, bem como estimular a ação das glândulas pilóricas, que acidificam a mucosa interna do estômago. Esses fatores são responsáveis pelo desequilíbrio entre os mecanismos protetores e lesivos do estômago, podendo ocorrer uma lesão na mucosa, tal como a úlcera gástrica (ANTUNES *et al.*, 2015).

Diante dos dados discutidos, conclui-se que a etiologia da condição descrita no caso seria, provavelmente, multifatorial, relacionada aos problemas emocionais vivenciados pelo paciente associado à contribuição do uso de AINEs de forma esporádica para o desenvolvimento da DUP. Assim, a concomitância entre esses fatores torna-se a hipótese mais aceita para uma patologia rara no contexto pediátrico. Após esse diagnóstico, o médico responsável orientou os pais sobre o uso dos AINEs apenas em situações extremamente necessárias, com recomendação médica, e encaminhou o paciente para o atendimento psicológico, buscando assim tratar não somente da lesão, mas também sua origem primária.

Frente a conclusão diagnóstica do paciente, pode-se inferir que a anemia apresentada por ele está correlacionada à manifestação da úlcera gástrica, uma vez que a corrosão do epitélio intestinal provocou sangramentos intensos, observados pela presença de hematêmese e melena, e sua correção foi acompanhada mediante o tratamento da úlcera (BONET; EGEA & HEROLA, 2002).

5. CONCLUSÃO

Diante do caso apresentado, conclui-se que a úlcera gástrica de origem multifatorial, principalmente relacionada a fatores psicológicos, apesar de incomum na infância, deve ser considerada nos diagnósticos diferenciais de hemorragia do trato gastrintestinal e investigada de forma a confirmar sua etiologia por meio da análise criteriosa da história clínica e por diagnóstico de exclusão. A partir da confirmação de fatores psicossociais é possível tratar o paciente de forma adequada e integral, evitando a ocorrência de novas lesões e de complicações nas condições de saúde.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTUNES, M.O. *et al*. Ansiedade e estresse em indivíduos diagnosticados com gastrite. Revista Bionorte, v. 4, n. 1, p. 8, 2015.

BITTENCOURT, P.F.S. *et al.* Úlcera péptica gastroduodenal e infecção pelo Helicobacter pylori na criança e adolescente. Jornal de Pediatria, v. 82, n. 5, p. 325-334, 2006.

BONET, J.T.; EGEA, A.M.; HEROLA, A.G. Úlcera gástrica y duodenal. Guía de Actuación Clínica en AP, 2002.

CÉSAR, A.C.G.; SILVA, A.E,.; TAJARA, E.H. Fatores genéticos e ambientais envolvidos na carcinogênese gástrica. Arquivos de Gastroenterologia, p. 253-259, 2002.

KAWAKAMI, E. *et al*. Aspectos clínicos e histológicos da úlcera duodenal em crianças e adolescentes. Jornal de Pediatria, v.80, n.4, 2004.

KUMAR, V. *et al.* Robbins & Cotran Bases patológicas das doenças. Elsevier, v.9, n.1, 2016.

NORTON, R.C. & PENNA, F.J. Refluxo gastroesofágico. Jornal de pediatria, v. 76, n. Supl 2, p. S219, 2000.

SCHALLEMBERGER, J.B.; PLETSCH, M.U. Riscos do uso indiscriminado de anti-inflamatórios não esteroidais (AINES). Salão do Conhecimento, v. 2, n. 01, 2014.

TOPOROVSKI, M.S. *et al*. Doença péptica: estudo comparativo entre crianças e adolescentes. Jornal de pediatria, v.74, n.3, p. 233-238, 1998.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 56

A PANDEMIA DA SARS-CoV-2 E A REDUÇÃO DAS CONSULTAS PEDIÁTRICAS POR SIBILÂNCIA

AUTOR

PAULA DE SOUZA DIAS LOPES[1]

FILIAÇÃO

[1]Mestre em Saúde da Criança e do Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Pneumologista Pediátrica pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Pediatra pelo Hospital Criança Conceição.

1. O CORONAVÍRUS DE 2019

O coronavírus faz parte de uma grande família viral, a qual pode causar, desde resfriado comum até doenças de pior prognóstico, como a "Síndrome Respiratória Aguda Grave" (SARS-CoV). O coronavírus de 2019 é uma cepa dessa família, altamente infeccioso, o qual ainda não havia sido identificado em humanos. Tornou-se o causador da "*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2*" (SARS-CoV-2), originada na cidade de Wuhan, na China. O primeiro caso foi reportado em dezembro de 2019, após um surto de pneumonia viral na província chinesa de Hubei em novembro do mesmo ano (ZHOU *et al.*, 2020). Nos meses subsequentes, o novo coronavírus distribuiu-se mundialmente (WHO, 2020). É o agente etiológico da doença denominada "*Coronavirus Disease 2019*", conhecida como COVID-19, cuja transmissão é por gotículas respiratórias, através de tosse, espirros, fala, ou por contato, como ao tocar em objetos contaminados pelo vírus, cumprimentar por aperto de mãos e, posteriormente, levá-las à boca, nariz ou olhos (SAFADI, 2020).

O período de incubação deste vírus, em média, é de 5 a 7 dias, até que haja as primeiras manifestações clínicas da doença, semelhantes às de qualquer infecção viral aguda na infância, cursando com febre, tosse não produtiva e eritema faríngeo. No entanto, há pacientes que apresentam sintomas inespecíficos, tais como ageusia, anosmia, rinorreia, fadiga, mialgia, artralgia, cefaleia, dor abdominal, náuseas, vômitos, diarreia, dispneia. Nos lactentes, também pode haver inapetência, desidratação, obstrução nasal (BRASIL, 2020). Evidências demonstraram também que a transmissão pode ser pré-sintomática, até 3 dias antes do início das manifestações clínicas, o que contribui para a rápida propagação viral e as elevadas taxas de morbimortalidade, as quais são maiores na população dos grupos de risco, composta por pessoas com mais de 60 anos e portadores de doenças crônicas, a exemplo dos pneumopatas, como os asmáticos. O teste recomendado para o diagnóstico é feito pela coleta de secreção da nasofaringe ou da orofaringe, através da *reverse-transcriptase polymerase chain reaction (*RT-PCR), em que há amplificação do RNA viral e sua detecção (BRASIL, 2020).

Por outro lado, segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a maioria dos casos, aproximadamente 80%, é composta por pessoas assintomáticas, ou seja, estão infectadas pelo novo coronavírus, apesar de não manifestarem os sintomas; ou ainda, oligossintomáticas, as quais igualmente se contaminaram pelo o vírus, mas apresentam sintomatologia leve. Em ambos os espectros, há o potencial de transmissão viral, a qual é maior nos primeiros dias da infecção devido à carga viral mais elevada. Dos 20% que necessitam atendimento hospitalar, 5% poderão evoluir para insuficiência respiratória e necessitar suporte ventilatório. Apesar de as crianças e os adolescentes serem suscetíveis, mais de 90% são assintomáticos ou apresentam sintomas leves a

moderados, tendo bom prognóstico em comparação aos adultos. Estudo com 72.314 pessoas apontou menos de 1% dos casos em crianças com idade inferior a 10 anos (DONG *et al.*, 2020; LU, 2020). No entanto, crianças imunodeprimidas, asmáticos não controlados, recém-nascidos e lactentes menores de 3 meses, sintomáticos, independentemente de não apresentarem febre, devem ser avaliados, pois possuem risco aumentado para evolução desfavorável (SBP, 2020; QIU, 2020).

A Emergência em Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), advinda da SARS-CoV-2, declarada em 30 de janeiro de 2020, bem como a COVID-19 ter sido designada pandemia, em 11 de março de 2020, pela OMS - pois o vírus deixou de ser o surto restrito à China e alcançou circulação mundial -, levou à imposição de medidas drásticas de controle da disseminação viral. Inicialmente, foi orientado o isolamento social, o qual culminou com o fechamento de escolas e creches, a obrigatoriedade de higienização frequente e adequada das mãos com água e sabão ou álcool gel a 70%, o uso de equipamentos de proteção individual, o estímulo ao trabalho remoto, a manutenção somente dos serviços essenciais e a orientação de que a população permanecesse em casa. Inicialmente, os menores de 18 anos eram raramente acometidos, mas, com o confinamento domiciliar, os casos foram ascendendo pelo contato direto com familiares infectados (WHO, 2020, XIA, 2020; NAN,2020).

2. SIBILÂNCIA EM PEDIATRIA

A sibilância é o som respiratório audível em situações que, geralmente, cursam com hiperrenponsividade brônquica e ocasiona idas recorrentes à emergência. Estima-se que até mais de 60% das crianças poderá sibilar, pelo menos, uma vez na vida. Em pediatria, as causas mais comuns de sibilância são infecções virais, desencadeando exacerbações da asma e bronquiolite respectivamente (CHONG NETO, 2018 & DIAS, 2020).

A bronquiolite é uma infecção viral aguda, caracterizada por inflamação, edema, aumento na produção de muco e broncoespasmo, que acomete as vias aéreas inferiores, gerando graus variáveis de obstrução em lactentes (SILVER & NAZIF, 2019). É auto-limitada e frequentemente causada pelo Vírus Sincicial Respiratório (VSR), embora também possa ter outros agentes, como Influenza, Parainfluenza, Adenovírus, Metapneumovírus (WILLIAMSON, 2018).

A asma é uma doença inflamatória crônica das vias aéreas, associada à hiperresponsividade brônquica e caracterizada pela obstrução variável ao fluxo aéreo, reversível de forma espontânea ou medicamentosa (PATEL & TEACH, 2019). A cascata inflamatória gera resistência à passagem do ar, obstrução das vias aéreas e broncoespasmo. A sintomatologia da

asma começa na infância, em até metade dos pacientes, sendo mais precoce em meninos. A exacerbação da doença desencadeada por infecções virais é frequente em pré-escolares e escolares (GINA, 2020).

3. AS MEDIDAS PREVENTIVAS E A REDUÇÃO DAS CONSULTAS PEDIÁTRICAS

Tanto a Bronquiolite Viral Aguda (BVA) quanto a asma, são doenças prevalentes na pediatria e de elevada morbidade. Apesar de acometerem os pacientes durante todos os meses do ano, sabe-se que predomina a sazonalidade, especialmente, nos meses de outono e inverno. Muitos lactentes e pré-escolares precisam frequentar berçários ou escolas infantis no período em que os seus pais trabalham, onde, sendo cuidados em grupo, o risco de transmissão de infecções virais é elevado. Em virtude da necessidade de as autoridades de saúde pública mundiais terem de conter a disseminação das infeções pelo novo coronavírus com as medidas restritivas impostas à população, as crianças, mantidas em casa, tiveram menos episódios de sibilância (VENERABILE, 2020). Houve um decréscimo significativo tanto nas consultas pediátricas, de até 70% em prontoatendimento, quanto em mais de 70% nas internações respectivamente (ALVES, 2020 & FRIEDRICH, 2020). O impacto positivo provém da redução da circulação viral, seja a que incorre na ausência de contato com os colegas pelas medidas restritivas decorrentes da pandemia, seja do fato de os irmãos mais velhos, antes fontes de transmissão viral, adquirida na escola, para os bebês que ficavam em casa, estarem sem aulas presenciais (NESTI, 2007).

A fim de reforçar as medidas preventivas para mitigar a circulação do novo coronavírus, foram divulgadas orientações aos pais, como:

- manter o aleitamento materno e, caso a mãe apresente sintomas respiratórios, reforçar a higienização das mãos e o uso de máscara enquanto amamenta;
- em caso de intercorrências, priorizar consultas agendadas para evitar idas desnecessárias em prontoatendimentos, que devem ser referência para casos graves;
- manter o esquema vacinal atualizado, incluindo a imunização para Influenza;
- agendar a aplicação de Palivizumabe, anticorpo monoclonal que fornece proteção para as formas graves de infecções pelo VSR, indicado para bebês prematuros com idade gestacional menor ou igual a 28 semanas ou menores de 2 anos, se portadores de cardiopatia congênita com repercussão hemodinâmica, doença pulmonar crônica da prematuridade e hipertensão pulmonar;
- manter ambientes bem ventilados;

- evitar tocar o rosto;
- higienizar frequentemente as superfícies de alto toque, como maçanetas, interruptores de luz, mesas, brinquedos;
- se necessário sair, manter distância de 2 metros das outras pessoas;
- não compartilhar copos, pratos, talheres e outros objetos de uso pessoal;
- cobrir nariz e boca com lenço de papel, ao tossir ou espirrar, e após descartá-lo no lixo;
- não deixar as crianças aos cuidados de pessoas que fazem parte dos grupos de risco.

Tais orientações são fundamentais para atentar que, além da pandemia, VSR e Influenza são vírus incidentes e a prevenção à COVID-19 também repercute na redução de outras patologias respiratórias, como asma e bronquiolite (BRASIL, 2013; BP, 2020 & CDC, 2020).

4. COMENTÁRIOS FINAIS

Até 15 de novembro de 2020, totalizaram 53.507.282 casos confirmados da doença e 1.305.164 mortes no mundo. O aumento exponencial da disseminação viral e de óbitos totalizou 654.608 casos novos, assim como 9.836 mortes no mundo nas 24 horas subsequentes (WHO, 2020). No Brasil, 5.810.652 casos confirmados e 164.737 mortes (WHO, 2020). Desse modo, até a semana epidemiológica 42, o país ocupa o 4º lugar em número de casos acumulados, sendo liderado pelo estado de São Paulo (BRASIL, 2020). No entanto, cabe ressaltar que estes dados podem estar subestimados, já que as pessoas assintomáticas que estão infectadas não fazem o teste rotineiramente como as sintomáticas que procuram atendimento. A disseminação da infecção pelo SARS-CoV-2 nos adultos repercute diretamente na população pediátrica. Uma revisão sistemática que incluiu 7.780 crianças com COVID-19 mostrou uma mediana de idade de 8,9 anos e, que em 75,6% dos casos, havia história de contactante domiciliar sintomático (HOANG *et al.* 2020).

Até o momento, não há vacina contra a COVID-19 disponível, porém, vários ensaios clínicos estão em fase III. Dessa forma, as medidas preventivas são efetivas e imprescindíveis para conter a propagação viral (BRASIL, 2020). As estratégias de prevenção do novo coronavírus impactaram, sobremaneira, na redução de consultas pediátricas, especialmente por sibilância, tanto por BVA quanto por Asma e, consequentemente, no número de hospitalizações durante os meses mais frios e de maior incidência. As repercussões que a pandemia da SARS-CoV-2 têm ocasionado sobre a redução dos episódios de sibilância nas crianças são cabíveis de reflexão para que novas medidas de saúde pública sejam implementadas, bem como realizados mais estudos epidemiológicos, visando não somente evitar a transmissão do coronavírus de 2019, mas também

de outros vírus respiratórios, causadores de BVA e crises de asma, proporcionando maior qualidade de vida a estes pacientes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J.C.T. *et al.* Impacto da pandemia de COVID-19 na epidemiologia pediátrica. Residência Pediátrica, v. 7, n. 2, p. 7-16, 2020. Disponível em: https://cdn.publisher.gn1.link/residenciapediatrica.com.br/pdf/pprint382.pdf. Acesso em: 15/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Diretrizes para Diagnóstico e Tratamento da COVID-19. Brasília, versão 1, abr. 2020. Disponível em: https://sbim.org.br/images/files/notas-tecnicas/ddt-covid-19-200407.pdf. Acesso em 14/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial nº 1. Doença pelo coronavírus COVID-19. Disponível em: https://portalarquivos.saude.gov.br/images/pdf/2020/fevereiro/04/Boletim-epidemiologico-SVS-04fev20.pdf. Acesso em: 15/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Epidemiológico Especial nº 36. Doença pelo coronavírus COVID-19. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/media/pdf/2020/outubro/23/boletim_epidemiologico_covid_36_final.pdf. Acesso em: 15/11/2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Nota Técnica Palivizumabe Nº 5/2020. Disponível em: https://saude.rs.gov.br/upload/arquivos/202003/04142416-nota-tecnica-palivizumabe-n-5-2020.pdf. Acesso em 14/11/2020.

CDC, Centers for Disease Control and Prevention. CDC COVID-19 Global Response, outubro/2020. Disponível em: https://www.cdc.gov/budget/documents/covid-19/COVID-19-Global-Response-fact-sheet.pdf. Acesso em: 14/11/2020.

CHONG NETO, H.J. *et al*. Diretrizes da Associação Brasileira de Alergia, Imunologia e Sociedade Brasileira de Pediatria para sibilância e asma no pré-escolar. Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia, v. 2, n.1, p. 163, 2018.

DIAS, V.M.C.H. *et al*. Guidelines on the diagnosis, treatment and isolation of patients with COVID-19. Journal of Infection Control, v. 9, n.1, p. 58, 2020.

DONG, Y. *et al*. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. Pediatrics, v.1, n.1, 2020.

FRIEDRICH, F. *et al.* Early impact of social distancing in response to COVID-19 on hospitalizations for acute bronchiolitis in infants in Brazil. Clinical Infectious Diseases, v.1, n.1, 2020.

FUNDAÇÃO OSVALDO CRUZ - FIOCRUZ. COVID-19 e Saúde da Criança e do Adolescente. 2020. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/sites/portal.fiocruz.br/files/documentos/covid-19-saude-crianca-adolescente.pdf. Acesso em: 15/11/2020.

GLOBAL INITIATIVE FOR ASTHMA - GINA. Global Strategy for Asthma manegement and prevention, 2020. Disponível em: www.ginaasthma.com.br. Acesso em: 15/11/2020.

HOANG, A. *et al*. COVID-19 in 7780 pediatric patients: A systematic review. EClinicalMedicine, v. 24, p. 2589, 2020. Disponível em: https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2589-5370%2820%2930177-2. Acesso em: 15/11/2020.

LU, X. *et al*. SARS-CoV-2 Infection in Children. The New England Journal of Medicine, v.382, n.17, p.1663–5, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Departamento Científico de Pneumologia. Nota de alerta - COVID-19 em crianças: envolvimento respiratório, /2020. Disponível em: <https://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/22430d-NA_-_COVID-19_em_criancas-_envolvimento_respiratorio.pdf>. Acesso em: 15/11/2020.

NAN, M., *et al*. Ocular manifestations and clinical characteristics of children with laboratory- Ma N, *et al*. Ocular Manifestations and Clinical Characteristics of Children With Laboratory-Confirmed COVID-19 in Wuhan, China. JAMA Ophthalmology, v. 138, p. 1079, 2020.

NESTI, M.M.M. & GOLDBAUM, M. As creches e pré-escolas e as doenças transmissíveis. Jornal de Pediatria, v. 83, p. 299, 2007.

PATEL, S.J. & TEACH, S.J. Asthma. Pediatrics in Review, v. 40, p. 549, 2019.

QIU, H. *et al.* Clinical and epidemiological features of 36 children with coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Zhejiang, China: an observational cohort study. Lancet Infectious Diseases, v. 20, n.1, p. 689, 2020.

SAFADI, M.A. The intriguing features of COVID-19 in children and its impact on the pandemic. Jornal de Pediatria, v. 96, n.1, p. 265, 2020.

SILVER, A.H. & NAZIF, J.M. Bronchiolitis. Pediatrics in Review, v. 40, n.1, p. 568, 2019.

VENERABILE, A.L.G. Asma e COVID-19. Residência Pediátrica, v. 10, n.1, p. 1, 2020.

WILLIAMSON, K. *et al.* A randomized controlled trial of a single dose furosemide to improve respiratory distress in moderate to severe bronchiolitis. The Journal of Emergency Medicine, v. 54, n.1, p. 40, 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020). COVID-19: operational guidance for maintaining essential health services during an outbreak: interim guidance, 2020. World Health Organization. Disponível em: https://apps.who.int/iris/handle/10665/331561. Acesso em: 15/11/2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020). Rolling updates on coronavirus disease (COVID-19). Disponível em: https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/events-as-they-happen. Acesso em: 15/11/2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard, 15 Nov 2020. Disponível em: https://covid19.who.int/. Acesso em: 15/11/2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Brazil, 15/11/2020. Disponível em: https://covid19.who.int/region/amro/country/br. Acesso em 15/ 11/2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (2020). WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. Brazil, 15/11/2020. Disponível em: https://covid19.who.int/region/amro/country/br. Acesso em: 15/ 11/2020.

XIA, W. *et al.* Clinical and CT features in pediatric patients with COVID- 19 infection: different points from adults. Pediatric Pulmonology. v. 55, p. 1169, 2020.

ZHOU, F. *et al*. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. Lancet, v. 395, n.1, p.1054, 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 57

CATETERISMO UMBILICAL – RELATO DE CASO E DISCUSSÃO SOBRE TÉCNICA, INDICAÇÕES E COMPLICAÇÕES

AUTORES

ANA PAULA ALONSO MONTE CLARO[1]
ALESSANDRA SBEGUE[2]
CAROLINI STEPHINE ZAIA[2]
FERNANDA ZACCHI TAIAR FRANCO[2]
GABRIEL HATAMOTO BERTOLIM[3]
GABRIELA DA SILVA CERVI MACHADO[3]
GABRIELA SALDES CAMPOS PEREIRA[3]
GABRIELA SARTORI GONÇALVES[3]
KAROLINE BALLINI SOARES[3]
LUANA MENDES DE OLIVEIRA[4]
NATÁLIA PEREIRA KOVALSKI[3]
RAFAELA SILVEIRA XIMENES DE SOUZA[3]

FILIAÇÃO

[1]Médica Docente de pediatria, Hospital da PUC Campinas, Campinas, SP.
[2]Médica Residente de Neonatologia, PUC Campinas, Campinas, SP.
[3]Graduando de Medicina, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP.
[4]Graduando de Medicina, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

1. INTRODUÇÃO

Diamond, em 1947, foi o primeiro a descrever o cateterismo umbilical como um método alternativo e mais seguro para se realizar exsanguinação em recém-nascidos diagnosticados com eritroblastose fetal. Desde então a técnica vem sendo aprimorada e, atualmente, é um procedimento muito comum na UTI (Unidade de Terapia Intensiva) neonatal, sendo utilizada, nos primeiros dias de vida, para: infusão de drogas vasoativas, soro basal, nutrição parenteral; realização de exsanguineotransfusão; angiografia; coleta de gasometria arterial; monitorização de pressão arterial invasiva, ressuscitação em sala de parto, dentre outros. A circulação fetal tem suas particularidades, como a mistura entre sangue muito e pouco oxigenado por estruturas características do sistema circulatório de fetos e neonatos, como o ducto arterial, ducto venoso e forme oval que, em condições fisiológicas, se fecham após o nascimento. Entre as complicações mais comuns do cateterismo umbilical estão as hemorragias, os eventos vasculares tromboembólicos e isquêmicos e a contaminação por agentes infecciosos. Assim, a compreensão da circulação fetal e pós-natal, bem como o reconhecimento de complicações e domínio da técnica de inserção do dispositivo são de suma importância na rotina dos cuidados intensivos neonatais. Esse capítulo tem como tema as indicações, a técnica, as complicações do cateterismo umbilical e serão abordados um relato de caso e, de forma breve, a circulação fetal.

2. MÉTODO

O presente capítulo traz um relato de caso sobre complicação – coleção hepática – pós cateterismo umbilical, como forma de ilustrar o tema após a descrição das indicações, técnica de introdução do cateter, complicações e circulação fetal. O caso foi desenvolvido no Hospital da PUC-Campinas, em Campinas-SP no ano de 2020. Utilizaram-se ferramentas de busca para adequação da literatura, baseadas na metodologia de revisão bibliográfica, por meio das seguintes bases de dados: Portal de Periódicos CAPES, Pubmed, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e Google acadêmico.

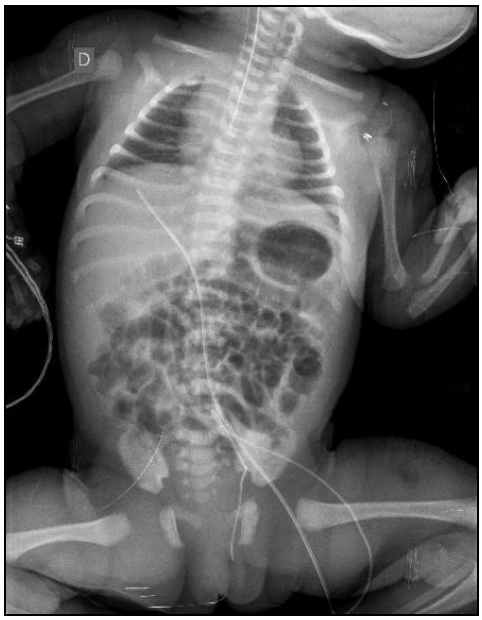
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Relato de caso

RN termo (39 semanas e 5 dias), 3350 g, sexo feminino, nascida de parto cesáreo de urgência devido a descolamento da placenta. Necessitou de reanimação e intubação orotraqueal

em sala de parto, apresentando melhora da saturação de oxigênio e da frequência cardíaca (> 100 bpm) após. Apresentou movimentos respiratórios espontâneos com 5 minutos de vida, discreta melhora do tônus, melhora da cor e Apgar 2/5. À admissão em UTI neonatal, realizado cateterismo umbilical venoso e arterial, devido à suspeita de asfixia perinatal e radiografia de controle, evidenciou CAU (Cateter Arterial Umbilical) com trajeto descendente e topografia inguinal, provavelmente em artéria ilíaca interna e CVU (Cateter Venoso Umbilical) intra-hepático (figura 1). O cateter arterial foi retirado e o venoso mantido. Após 8 horas, permitiu extubação, sendo mantida em ar ambiente; evoluiu com choque, necessitando de drogas vasoativas, e distensão abdominal. Realizada ultrassonografia de abdome, que demonstrou coleção hepática de 95 mL, levantando a hipótese de extravasamento do líquido de nutrição parenteral, sendo iniciada antibioticoterapia. Após 4 dias, realizada nova ultrassonografia, que não apresentou alterações em relação à primeira. Ao nono dia, realizada punção da coleção hepática guiada por US (Ultrassonografia), havendo saída de apenas 2 mL de líquido sero-hemático, o qual foi encaminhado para cultura (negativa), além de hemoculturas coletadas negativas. Transferida para o setor de cuidados semi-intensivos para término antibioticoterapia (Cefepima e Metronidazol) e acompanhamento clínico do abscesso hepático e realizadas novas ultrassonografias aos 17, 25 e 30, que mostraram diminuição do volume da coleção hepática para 36 mL, 13 mL e 6 mL, respectivamente. Manteve-se estável e com boa aceitação da dieta via oral, com bom ganho ponderal e sem nenhuma outra intercorrência. Após último US, que não apresentou imagens de coleção hepática, a paciente recebeu alta.

Figura1. Radiografia neonatal com cateter na topografia hepática.



Fonte: Acervo próprio.

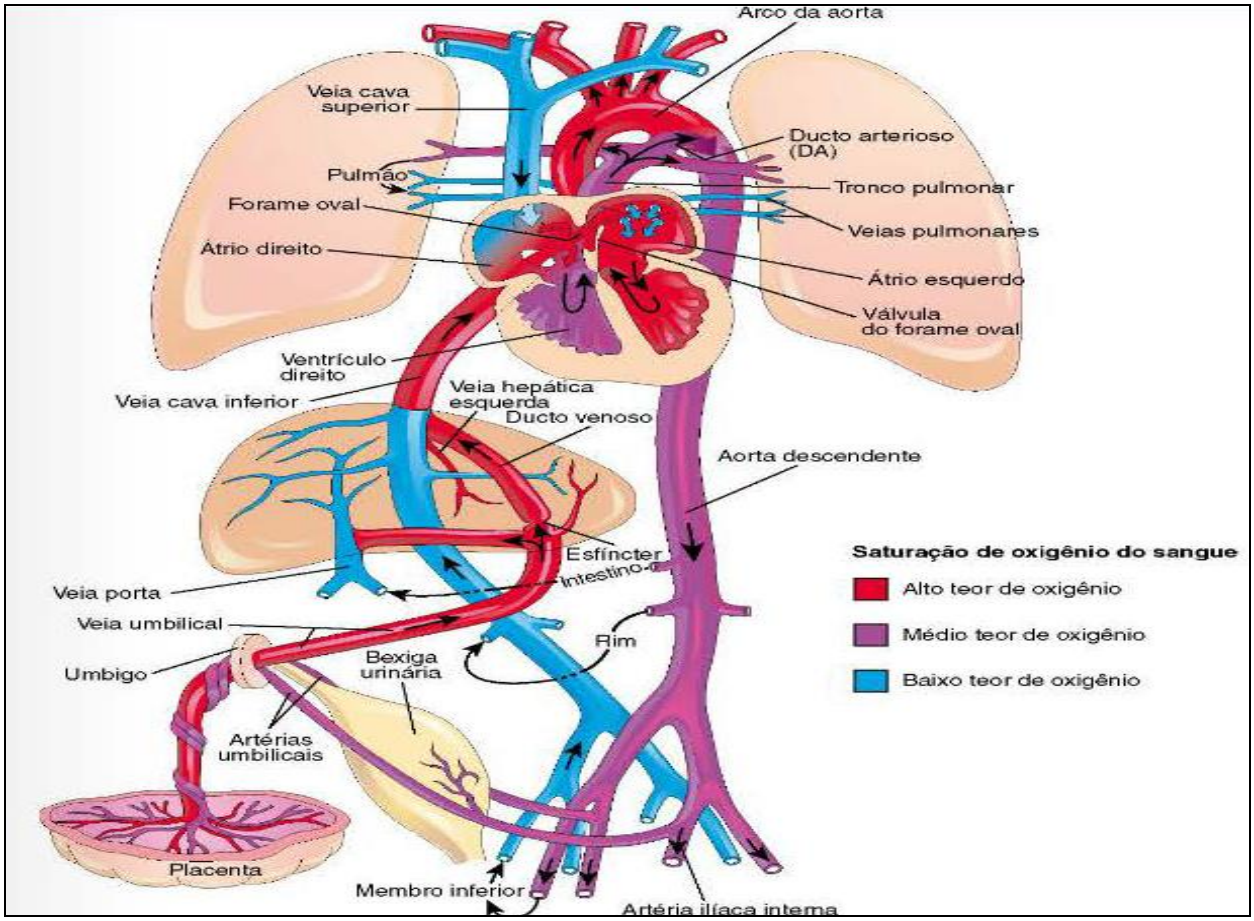
3.2. Circulação fetal

Na vida intraútero, a circulação placentária pode ser dividida em duas: maternoplacentária e fetoplacentária. Na circulação fetoplacentária, o sangue pouco oxigenado deixa o feto por meio das artérias umbilicais, que se dividem em artérias coriônicas para formar a placa coriônica e integrar o sistema artiriocapilar venoso da placa coriônica. Já o sangue rico em oxigênio chega ao feto pela veia umbilical, formada pelas veias coriônicas, segue ao fígado e, parte é desviado pelo ducto venoso, chegando à veia cava inferior e átrio direito. Através do forame oval, tem acesso ao átrio esquerdo, sendo bombeado para o ventrículo esquerdo e aorta. Outra estrutura característica do sistema circulatório do feto é o canal arterial, que comunica a aorta com a artéria pulmonar. Esta última contém sangue pobre em oxigênio, vindo da veia cava superior, átrio direito e ventrículo direito.

Como durante a vida intrauterina, a pressão pulmonar é maior que a aórtica, o sangue que é bombeado do ventrículo direito tende a ser desviado pelo canal ao arco aórtico. Há, assim, uma mistura de sangue oxigenado com o sangue com baixo teor de oxigênio no átrio direito, havendo moderada concentração do gás na artéria pulmonar, subclávia esquerda e aorta descendente, ao passo que o tronco braquiocefalico e carótida comum são melhor oxigenados, uma vez que o canal arterial geralmente está localizado antes da saída da artéria subclavia.

Ao nascimento, em condições fisiológicas, o ducto arterial, o ducto venoso, o forame oval e os vasos umbilicais perdem a função. O forame oval se fecha com o aumento da pressão exercida pelo átrio esquerdo, cuja válvula é pressionada contra o *septum secundum*. O ducto arterial, por intermédio da bradicinina produzida pelos pulmões, do aumento da PaO2 e queda dos níveis de prostaglandina E2, contrai-se e se fecha; e o ducto venoso se extingue pela contração de seu esfíncter, dando origem, após sua obliteração, ao ligamento venoso. Por fim, a veia umbilical, após o rompimento do cordão umbilical, fecha-se pela contração da musculatura lisa, dando origem ao ligamento redondo do fígado (Figura 2).

Figura 2. Esquema da circulação fetal.



Fonte: Adaptado de Moore (2013).

3.3 Técnica para introdução de cateter umbilical (CAU) e cateter venoso umbilical (CVU)

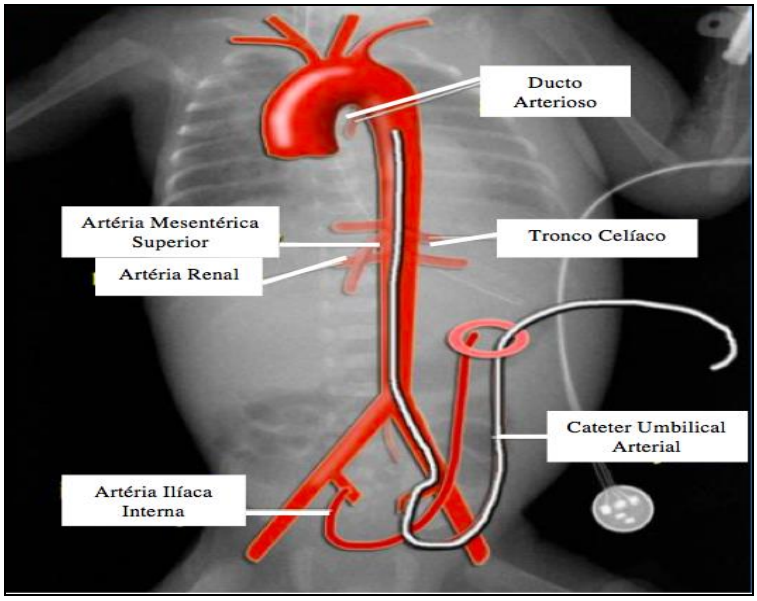
Primeiramente, é de suma importância que o a obtenção do acesso pelos vasos umbilicais ocorra nas primeiras 48 horas de vida (preferencialmente nas primeiras 24 horas), evitando o procedimento após esse período. Sempre que possível, obter o consentimento dos responsáveis do Recém-Nascido (RN). Segue-se com as seguintes etapas comuns à cateterização tanto venosa quanto arterial umbilical (Ministério da Educação, 2014):

- Separar os materiais (gorro e máscara cirúrgicas descartáveis, fita métrica e cardíaca, campos cirúrgicos, luvas estéreis, avental estéril, clorexidina degermante e alcoólico, soro fisiológico 0,9%, seringa descartável, fio de algodão agulhado, lâmina de bisturi N° 11, compressa de gaze, cateter umbilical e bandeja de cateterização de vasos umbilicais- contendo pinças Kelly, porta agulhas, tesoura, pinças mosquito e íris);

- Posicionar o RN em berço aquecido ou incubadora, onde deve permanecer em decúbito dorsal, contido por um profissional ou enrolado em cueiro;
- Medir a distância ombro-umbigo para cálculo do quanto o cateter deverá ser introduzido ou realizar o cálculo com base no peso de nascimento;
- Realizar medidas antissépticas, cruciais para evitar infecções (lavar e escovar as mãos e antebraço, paramentar-se com gorro/máscara avental luvas estéreis, utilizar clorexidina degermante e alcoólica no coto umbilical e região periumbilical e cobrir o paciente com campos estéreis);
- Testar a integridade do cateter com soro fisiológico;
- Envolver o cordão umbilical com fita cardíaca e cortar horizontalmente o coto a 1 centímetro de sua base, com lâmina de bisturi (em casos de sangramento, comprimir a fita para estancamento);
- Identificar e diferenciar a veia e artérias umbilicais, lembrando que a artéria possui menor calibre e parede mais espessa que a veia. Se preciso, melhorar a visualização e dar sustentação com pinças de Kelly.

Caso o objetivo seja a cateterização arterial, deve-se utilizar a pinça Íris sem dente e abrir com cuidado a parede da artéria, para dilatá-la antes da inserção do cateter, mantendo essa dilatação por pelo menos 15 segundos. Depois, segurar o coto umbilical com a pinça Mosquito e introduzir o cateter arterial, que segue a seguinte trajetória: artéria umbilical, ilíaca interna, ilíaca comum e aorta (figura 3).

Figura 3. Trajeto de cateter umbilical arterial.



Fonte: Adaptado de Schuppen & Rijn (2013).

Para a introdução do cateter na veia, deve-se inserir a ponta fechada da pinça de Íris sem dente em sua luz, introduzindo o cateter até a distância já calculada, cuja trajetória é: veia umbilical, ramo esquerdo da porta-hepática, ducto venoso, veia hepática e cava inferior (figura 4).

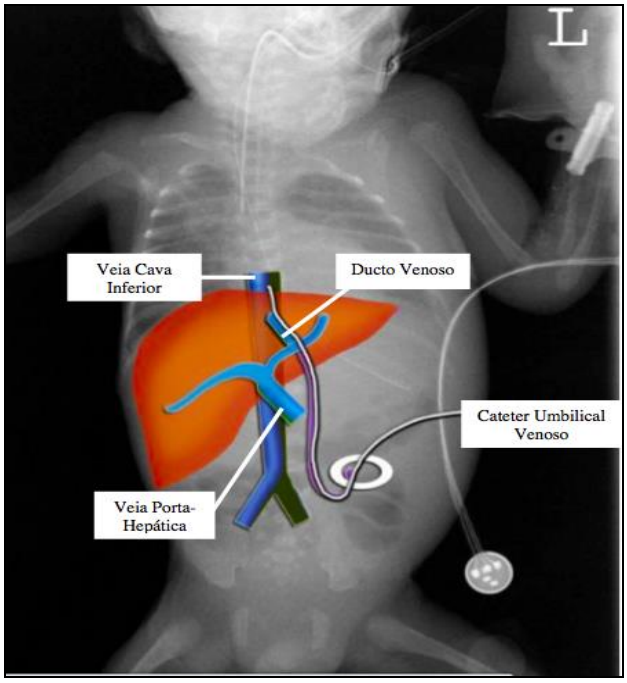
É importante aspirar a seringa para verificar refluxo de sangue, não abrir o cateter para a pressão atmosférica, pois isso pode gerar embolismo gasoso e observar sinais semiológicos de isquemia que podem estar relacionados à introdução do CAU. É preponderante limpar o cateter com soro fisiológico para evitar a formação de coágulos.

Por fim, deve-se fixar os cateteres e retirar a fita cardíaca. Comumente utiliza-se o ponto em U ao redor do vaso, seguido da fixação "em bailarina". A técnica, porém, varia dentre os serviços.

Após findado o procedimento, solicitar radiografia de tórax e abdome para verificar a posição correta dos cateteres: CAU deve estar fora de ramos das artérias renais ou outras de menor calibre e entre T6 à T9 (alto) ou de L3 a L5 (baixo). O CVU deve estar acima do diafragma, à direita dos corpos vertebrais e em trajetória retilínea.

Durante o uso, os cateteres devem ficar preservados através da infusão de líquidos. O tempo máximo de permanência do cateter de PVC é de 5 dias e o de poliuretano é de 10 dias.

Figura 4. Trajeto de cateter umbilical venoso.

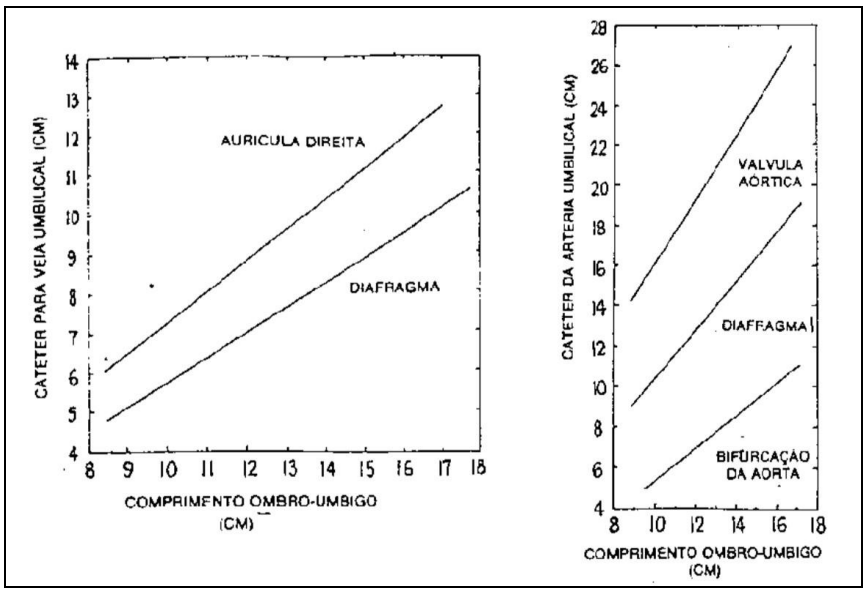


Fonte: Adaptado de Schuppen & Rijn (2013).

Quanto ao cálculo do comprimento do cateter a ser inserido, podem ser usados diferentes métodos (Gomella *et al.*, 2018):

- Nomograma de Dunn (figura 5), um gráfico que relaciona o comprimento do cateter com a distância ombro-umbigo baseado em estudos *post-mortem*;
- Tabela do Ministério da Saúde (tabela 1), que também se baseia na distância ombro-umbigo;
- Equação de Shukla e Ferrara, na qual o comprimento do CAU alto (centímetros) é igual ao peso ao nascimento, em Kg, multiplicado por 3 e somado a 9 e o comprimento do CVU corresponde a esse valor dividido por 2;
- Fórmula de Wright (para RNs com peso < 1500 g), onde o comprimento do CAU alto, em centímetros, é igual ao peso de nascimento em kg multiplicado por 4 e somado a 7, sendo esse valor divido por 2. Cálculos para CVU relacionados à medidas antropométricas do RN, que se baseiam na distância do apêndice xifoide ao umbigo somado a 0,5 ou 1,0 centímetros ou o comprimento da extremidade distal da clavícula ao umbigo multiplicado por 0,66.

Figura 5. Nomogramas para determinação do comprimento apropriado para um cateter da veia e da artéria umbilical.



Fonte: Dunn (1966).

Tabela 1. Tamanho do cateter a ser introduzido de acordo com a distância ombro-umbigo.

Distância ombro-umbigo (cm)	Cateter arterial baixo (cm)	Cateter arterial alto (cm)	Cateter venoso (cm)
9	5,0	9,0	5,7
10	5,5	10,5	6,5
11	6,3	11,5	7,2
12	7,0	13,0	8,0
13	7,8	14,0	8,5
14	8,5	15,0	9,5
15	9,3	16,5	10,0
16	10,0	17,5	10,5
17	11,0	19,0	11,5

Fonte: Ministério da Saúde (2013).

3.4 Indicações para uso de cateteres venoso e arterial

São indicações para o cateterismo arterial umbilical (Kido *et al.*, 2015) a necessidade de monitorização de PA invasiva e RN em estado grave, necessitando de coletas de sangue frequentes para monitorização dos gases sanguíneos. Já a linha venosa umbilical é requerida para ressuscitação em sala de parto, infusão de soluções de manutenção ou medicações, exsanguineotransfusão, drogas vasoativas, soluções aquosas com alta concentração de glicose e nutrição parenteral com alta osmolaridade.

3.5 Complicações

As principais complicações relacionadas ao acesso umbilical são hemorragia, eventos vasculares, tromboembólicos e isquêmicos, sendo que mau posicionamento do cateter e a contaminação são os principais deflagradores de eventos adversos.

São menos frequentes as complicações relacionadas ao CAU, perfazendo 5 a 32% dos procedimentos. Dentre elas, a mais comum é o espasmo vascular agudo, que ocorre após alguns minutos a horas após a introdução do cateter e é suspeitado quando o recém-nascido apresenta sinais de isquemia distal progressiva, como: cianose, descoramento das nádegas e membros inferiores e ausência de pulso. Eventos tromboembólicos, por sua vez, são resultado da lesão endotelial causada pela presença do cateter. Os mais comuns são trombose da artéria femoral, que gera isquemia do membro afetado e pode evoluir para gangrena; trombose da artéria renal que pode evoluir com hipertensão renovascular, hematúria e insuficiência renal; trombose da artéria mesentérica, que resulta em isquemia de todo o tubo digestivo e em enterocolite necrosante e trombose da artéria aorta, que também pode culminar com hipertensão renovascular, insuficiência

cardíaca congestiva, hematúria e paraplegia. Para a linha arterial, o risco de ocorrer eventos tromboembólicos é diretamente proporcional ao tempo de permanência do dispositivo, sendo incomum ocorrer nos primeiros cinco dias.

Hemorragia pode ser ocasionada pelo posicionamento do cateter em topografia inadequada, levando a perfuração acidental de algum vaso, por desconexão do cateter e deslocamento da linha, principalmente se as torneiras da tubulação não forem firmemente fixadas; pode haver sangramento local do cordão umbilical ao redor do cateter e hemorragia por forçar o cateter para a posição desejada. Além disso, o mau posicionamento tem o potencial de gerar aneurismas, perfuração de peritônio, hipoglicemia refratária - que ocorre pela ponta do cateter se localizar oposta ao eixo celíaco - e lesão da bexiga, estabelecendo hematúria. É possível também redução do débito urinário relacionado ao CAU em posição baixa, que diminui o fluxo das artérias renais de recém nascidos pré-termo.

No caso do CVU, as complicações acompanham 10 a 50% dos procedimentos. Aqui, as chances de trombose são maiores do que a do cateterismo arterial umbilical, principalmente quando mantido por mais que 6 dias, o que facilita a ocorrência de trombose portal e embolia pulmonar. Em bebês nascidos com muito baixo peso e com hematócrito maior que 55%, o risco de eventos trombóticos se eleva ainda mais.

Outro desfecho negativo da obtenção de linha venosa umbilical diz respeito aos acometimentos hepáticos, como lesão hepática decorrente do extravasamento de líquido da nutrição parenteral, presença de ar no sistema porta-hepático através da introdução do cateter, abcessos hepáticos, fístula biliar-venosa, coleções líquidas subcapsulares. Quando ocorre o extravasamento de líquido retroperitoneal pela nutrição parenteral ou qualquer líquido intravenoso, pode acontecer hemoperitônio e ascite.

Adversidades cardíacas, como perfuração atrial, arritmias, derrame pericárdico e tamponamento cardíaco estão relacionados tanto ao acesso venoso como arterial e são originadas quando o dispositivo é inserido em demasia, com sua extremidade fazendo contato com o endocárdio do recém-nascido.

Dentre as infecções, as mais comuns são onfalite, sepse, celulite, endocardite, abscessos hepático e pulmonar – quando o cateter é posicionado erroneamente dentro da veia pulmonar direita. Ocorrem com maior frequência, na falta de técnica estéril adequada, ao avançar o cateter previamente posicionado e quando o tempo de permanência é prolongado.

3.6 Estatísticas

A incidência de sepse em pacientes submetidos ao cateterismo umbilical é de 5 a 57% dos casos. Infecções fúngicas atriais correspondem a 13% das complicações cardíacas. Um estudo randomizado com 210 recém-nascidos (BUTLER-O'HARA *et al.*, 2006) mostrou que a incidência de infecção foi maior no grupo que manteve o cateter venoso umbilical, por mais tempo do que o grupo que manteve por menos tempo, correspondendo a 20% e 13%, respectivamente. Esse estudo também mostrou que o desenvolvimento de fenômenos trombóticos foi maior no grupo pequeno para idade gestacional em relação aos demais, 20% contra 9%, respectivamente. No que diz respeito à localização do cateter arterial umbilical, a posição alta está menos relacionada com complicações vasculares como trombose e isquemia (BARRINGTON, 1999).

4. CONCLUSÃO

O cateterismo umbilical é uma técnica relativamente complexa e composta por diversos passos que visam garantir riscos mínimos para o neonato, como fixação e antissepsia adequada. Mesmo assim, intercorrências podem ocorrer, como no caso descrito, ou infecções hospitalares com evolução para sepse. Constitui meio importante para ressuscitação em sala de parto, infusão de medicamentos e líquidos exsanguineotransfusão, monitoração da pressão venosa central, acesso venoso central a longo prazo em bebês de baixo peso ao nascer, acesso venoso geral em acesso intravenoso periférico difícil e nutrição parenteral.

No relato de caso, evidencia-se uma das possíveis complicações de um cateterismo umbilical: formação de coleção hepática. O quadro reverte-se espontaneamente, após retirada do cateter em 21 dias.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRINGTON, K. J. Umbilical artery catheters in the newborn: effects of position of the catheter tip. Cochrane Library, 1999. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7038652/. Acesso em: 07 de nov de 2020.

BUTLER-O'HARA, M.. *et al*. Um ensaio randomizado que compara o uso de cateter venoso umbilical a longo e curto prazo em bebês prematuros com peso ao nascer inferior a 1251 gramas. Official Journal of The American Academy of Pediatrics, 2006. Disponível em: https://pediatrics.aappublications.org/content/118/1/e25. Acesso em: 07 de nov de 2020.

DIAMOND, L.K. Erythroblastosis foetalis or haemolytic disease of the newborn. Journal of the Royal Society of Medicine, v.40, n.9, p.546-50, 1947.

GOMELLA, T.L. *et al*. Neonatologia: Tratamento, procedimentos, problemas no plantão, doenças e drogas. Thieme Revinter, v.7, n. 23, 25, 2018.

KIDO, R.Y.Z. *et al*. Cateteres umbilicais em recém-nascidos: indicações, complicações e diagnóstico por imagem. Scientia Médica, 2015. Disponível em: https://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/scientiamedica/article/view/19236. Acesso em 07 de nov de 2020.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Procedimento Operacional Padrão - Cateterização umbilical. Brasília-DF, 2014. Disponível em: http://www2.ebserh.gov.br/documents/2016343/4253198/POP+Cateter+umbilical++%28editado+29-11%29+%282%29.pdf/b7f798cf-c50b-41df-b67c-a1492694fd21. Acesso em 4 nov 2020;

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Atenção à Saúde do Recém-Nascido - Guia para os profissionais de Saúde. Intervenções comuns, icterícia e infecções. Brasília-DF. MS, v. 2, n.2, 2013.

SCHUPPEN, J. & RIJN, W.O. Lines and tubes in Neonates. Radiology Assistant. Amsterdam, 2013. Disponível em: https://radiologyassistant.nl/pediatrics/lines-and-tubes/lines-and-tubes-in-neonates. Acesso em 4 nov 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 58

ARRITIMIAS NEONATAIS:ESTUDO DE CASO DA SÍNDROME DE WOLFF-PARKINSON-WHITE

AUTORES

ANA PAULA ALONSO MONTE CLARO[1]
ALESSANDRA SBEGUE[2]
CAROLINI STEPHINE ZAIA[2]
FERNANDA ZACCHI TAIAR[2]
CAMILLA CARAMASCHI VERNIZZI[3]
ISABELA CRISTINA MOREIRA SANTOS[3]
KAROLINE BALLINI SOARES[3]
LUANA MENDES DE OLIVEIRA[4]
MARIA LUIZA RICARTE RUGGERI[3]
NATÁLIA PEREIRA KOVALSKI[3]
RAFAELA SILVEIRA XIMENES DE SOUZA[3]
STEFANI ZAQUÉ MONÇÃO[3]

FILIAÇÃO

[1]Médica Docente de Pediatria, Hospital da PUC Campinas, Campinas, SP.
[2]Médica Residente de Neonatologia, Hospital da PUC Campinas, Campinas, SP.
[3]Graduando de Medicina, Pontifícia Universidade Católica de Campinas, Campinas, SP.
[4]Graduando de Medicina, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, RS.

1. INTRODUÇÃO

As arritmias cardíacas são achados comuns na prática clínica neonatal, tendo prevalência de 1 a 5% em Recém-Nascidos (RN). Essa condição pode ser definida como um ritmo cardíaco irregular que ocorre por falha na produção e/ou propagação do impulso elétrico cardíaco normal, causando variadas manifestações clínicas. Sua gênese depende dentre outros fatores da análise da propagação eficaz do impulso elétrico e para tal é necessário o conhecimento da embriologia e fisiologia cardíaca. Dentre as arritmias cardíacas encontra-se a síndrome de Wolff-Parkinson-White (WPW), a qual é representada no ECG por síndrome de pré-excitação e onda delta discreta no início do QRS. Para elucidar a importância das arritmias neonatais apresenta-se o caso de RN com rabdomiomas múltiplos em ventrículo esquerdo, diagnosticado através do ecocardiograma fetal e neonatal, que cursou com a Síndrome de WPW. Dessa forma, esse capítulo traz a embriologia e fisiologia cardíaca para esquematizar o sistema de condução, tipos de arritmias com suas respectivas fisiopatologias, além de exemplificar a síndrome de WPW e seu tratamento.

2. MÉTODO

O presente capítulo objetiva registrar a ocorrência de arritimias neonatais. O caso foi desenvolvido no Hospital da PUC Campinas em 2018. Após a descrição do caso, utilizaram-se ferramentas de busca para adequação da literatura, baseadas na metodologia de revisão bibliográfica, por meio das seguintes bases de dados: Portal de Periódicos CAPES, Pubmed, SciELO (*Scientific Electronic Library Online*) e Google acadêmico.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Caso clínico:

Apresenta-se o caso de um RN diagnosticado com rabdomiomas múltiplos em ventrículo esquerdo que cursou com Síndrome de WPW. Mãe com 3 gestações prévias apresentou hipotireoidismo gestacional. Fez uso de sulfato ferroso, ácido fólico e levotiroxina. Sorologias do pré-natal negativas. Ultrassom obstétrico com 38 semanas e 2 dias evidenciou presença de massas ecogênicas em ventrículo esquerdo medindo 24x16 mm; 9x8 mm; 14x9mm e em ventrículo direito de 12x7mm. No ecocardiograma fetal realizado no dia do nascimento, apresentava massas múltiplas ecogênicas em ventrículo esquerdo medindo 19x15mm; 4x7mm e em ventrículo direito 9x4mm, sem obstrução em vias de saída ou de entrada, sugestivo de rabdomiomas.

Nascido de parto cesárea, sexo feminino, 40 semanas e 3 dias, peso 3700g, Apgar 9/10. Internado em UTI Neonatal devido alteração em ecocardiografia fetal, sem alterações ao exame físico. As imagens intraventriculares foram confirmadas por ecocardiograma realizado após o nascimento, com a maior massa medindo 16x21mm, além de disfunção ventricular esquerda discreta, canal arterial pérvio e forame oval pérvio. Com 3 horas de vida evoluiu com piora da perfusão periférica, diminuição de pulsos em membros inferiores e hipotensão, iniciada dopamina. Com 15 horas de vida apresentou taquicardia, com Frequência Cardíaca (FC) de 200 bpm, realizado Eletrocardiograma (ECG) com Taquicardia Ventricular(TV), realizadas 3 doses de adenosina e uma dose de amiodarona sem sucesso na reversão da taquicardia, sendo então feita intubação orotraqueal e cardioversão elétrica com reversão para Ritmo Sinusal (RS), necessitando de amiodarona contínua.

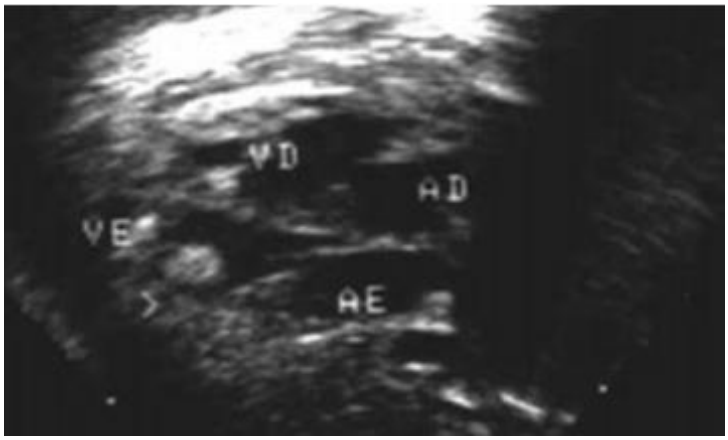
Evoluiu nos dias seguintes com novos episódios de TV associada a hipotensão, com necessidade de adenosina, cardioversão elétrica e aumento da dose de amiodarona continua. No 8º dia de vida foi iniciado esmolol continuo, e trocada dopamina por noradrenalina devido taquicardia. O ECG exibiu RS, associado a FC 125 bpm, com desvio de eixo para quadrante inferior esquerdo, QRS limítrofe (< 3mm), com onda delta em V2-V6 e infradesnivelamento de ST pequeno em V1-V3.Foi discutido caso com a equipe de ritmologia, que confirmou a existência de padrão pré-excitatório compatível com WPW nesse ECG. Foi optado pela redução do esmolol e da amiodarona contínua, passado para administração intermitente e posteriormente para via enteral.

Com 11 dias de vida apresentou mais 4 episódios de TV no primeiro retornando com uma dose de adenosina e os demais com retorno espontâneo, mantendo escapes de TV, sendo necessário retornar as medicações citadas anteriormente (esmolol, amiodarona e noradrenalina) devido sinais de baixo débito.

Ao 15º dia de vida foi suspenso esmolol e iniciado propranolol. Nos dias seguintes até a alta com 27 dias de vida paciente manteve-se estável, passada amiodarona para via enteral, realizada a extubação e suspensão de noradrenalina. Recebeu alta em uso de propranolol (2 mg/kg/dia) e amiodarona (10 mg/kg/dia) após 5 dias de estabilidade clínica.

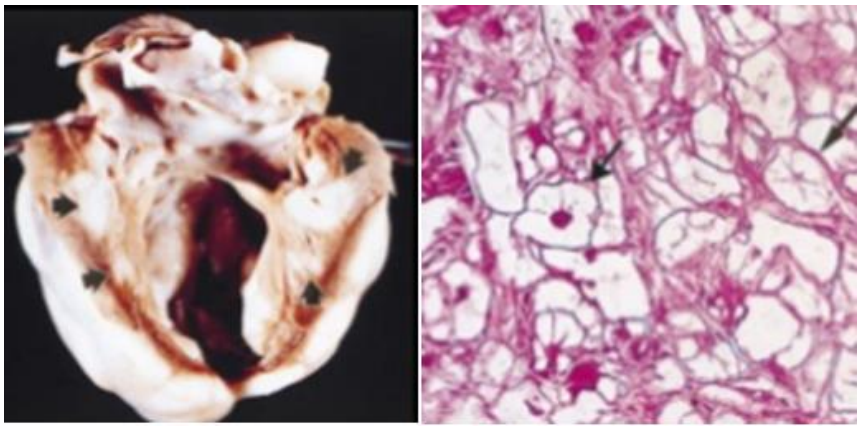
Para exemplificar o aspecto de um tumor cardíaco ao ecocardiograma utilizamos a imagem abaixo que demonstra tumor localizados no interior do ventrículo esquerdo (Figura 1), e também uma peça anatômica e a imagem histológica de um rabdomioma (Figura 2).

Figura 1. Rabdomioma no interior do ventrículo esquerdo.



Fonte: Carvalho *et al.* (2010).

Figura 2. Peça anatômica e imagem histológica de rabdomioma cardíaco.



Fonte: Clifford-Roberts (1997).

3.2 Embriologia cardíaca

O sistema cardiovascular possui origem embrionária no mesoderma lateral esplâncnico. Os vasos sanguíneos começam a se formar na terceira semana de desenvolvimento, a partir de um conjunto de ilhotas sanguíneas denominadas hemangioblastos. O coração, por sua vez, é formado a partir de dois tubos endocárdicos, os quais começarão a se dobrar na quarta semana embrionária, formando um "S" e, posteriormente um "U", dando origem ao tubo cardíaco primitivo. Esse tubo sofre dilatações, formando 4 cavidades: átrio primitivo, ventrículo primitivo, bulbo cardíaco e seio venoso.

O átrio primitivo expande-se e origina os átrios e a parte inicial do tronco-cone. O ventrículo primitivo dá origem ao ventrículo esquerdo. O bulbo cardíaco origina o ventrículo direito, e o tronco-cone que posteriormente dará origem ao arco aórtico. O seio venoso atrofia-se

formando as veias cavas superior e inferior e o seio coronário. Um agregado de células excitatórias forma-se no seio venoso e se instala no átrio direito correspondendo ao nó sinoatrial (SA). Esse marcapasso possibilita que o feto comece seu batimento cardíaco no 22º dia de gestação.

Na quarta semana há o surgimento dos coxins endocárdicos com função de septação das câmaras cardíacas. Na quinta semana, os coxins se fundem, formando o septo intermédio, *septum primum e septum secundum*, permanecendo ainda o *ostium primum* (forame oval) e *ostium secundum*. Do assoalho do ventrículo cresce o septo interventricular, o qual vai de encontro ao septo intermédio. Entre a sexta e oitava semana, o arco aórtico se posiciona e sofre alterações, estruturando a artéria adulta. Após o nascimento, a primeira respiração proporciona o aumento de fluxo sanguíneo, que causa um aumento de pressão intracavitária do lado esquerdo do coração, que fecha o forame oval e o canal arterial (MONTANARI, 2013).

Concomitantemente à cardiogênese, o bulbo é originado a partir do mielencéfalo, sendo esse o centro cardiovascular regulatório do ritmo, força de batimentos e diâmetro dos vasos (MONTANARI, 2013).

3.3 Fisiologia normal da condução cardíaca:

O batimento cardíaco é desencadeado pela ação das células marcapasso que geram espontaneamente potenciais de ação. Nessas células, o potencial de repouso é instável, uma vez que ocorre influxo contínuo de sódio via canais dependentes de nucleotídeos cíclicos ativados por hiperpolarização. Esta condutância continuada de sódio no potencial de repouso caracteriza a singularidade das células cardíacas autoexcitáveis, sendo elas responsáveis pela despolarização gradual até que se atinja o limiar de excitação. Nesse momento, ocorre uma rápida mudança no potencial da membrana devido a abertura transitória dos canais de voltagem do tipo T, seguidamente há a abertura prolongada dos canais de cálcio dependentes de voltagem do tipo L. Em consequência do influxo desse cátion em maior dimensão, ocorre a despolarização da célula. Posteriormente, o fechamento dos canais de cálcio descritos, somado à abertura dos canais tardios de potássio, provocam a repolarização da célula mediante a interrupção do influxo de cálcio e início do efluxo de potássio, respectivamente (WEI *et al.*, 2020).

O nó SA consiste no marcapasso primário do coração, uma vez que possui a maior taxa de descarga dentre todas as células auto excitáveis. Por outro lado, o nó atrioventricular (AV) consiste no marcapasso secundário, com taxa de descarga menor. As fibras de Purkinje também possuem automatismo, sendo a taxa de descarga ainda menor (BROOKER, 2019). Em indivíduos

não saudáveis, o papel de marcapasso cardíaco pode ser assumido por células do nó AV, das fibras de Purkinje e também por miócitos anormais. Nesse caso, o limiar de excitação demora mais para ser alcançado, e, dessa maneira, a propagação do impulso elétrico ocorre de forma mais lenta, o que culmina em menor FC.

A interconexão dos miócitos por junções comunicantes permite que o potencial de ação se propague da base do coração até o ápice. O impulso elétrico do RS tem início no nó SA, na região de encontro entre a veia cava superior e o átrio direito, e percorre os feixes internodais até alcançar o septo interatrial onde se localiza o nó AV. Devido ao isolamento elétrico entre os átrios e os ventrículos, o feixe penetrante do nó AV é a única via de passagem do potencial de ação do compartimento atrial para o compartimento ventricular. Nesse momento, há um atraso fisiológico na velocidade de condução do impulso elétrico, pois, nas células deste local, o número de junções comunicantes é reduzido. Dessa forma, após a contração atrial, há tempo suficiente até o completo enchimento dos ventrículos antes da contração ventricular e do bombeamento do sangue através da aorta. A partir do retardo do estímulo observado no nó AV, ocorre rápida condução do impulso pelos ramos direito e esquerdo do feixe de His, localizado no septo interventricular, permitindo que haja propagação do estímulo elétrico para os cardiomiócitos das duas câmaras ventriculares (WEI *et al.*, 2020; MAGALHÃES *et al.*, 2016).

3.4 Arritmias:

As arritmias compreendem qualquer tipo de alteração no ritmo cardíaco, apresentando-se de forma mais lenta que o normal (bradicardia) ou mais rápida (taquicardia). A alteração na atividade elétrica pode ocorrer nas mais variadas regiões do coração. Por esse motivo, as arritmias podem ser classificadas e subclassificadas quanto a localização da sua disfunção e patologia associada. Nesse sentido, uma arritmia que afeta apenas o nó sinusal pode ser classificada de diferentes maneiras, dentre elas: taquicardia sinusal e bradicardia sinusal. Em crianças menores de um ano de idade, a taquicardia sinusal caracteriza-se por RS associado à FC acima de 180 bpm. Essa é a forma de taquicardia mais prevalente na infância, normalmente decorrente de fenômenos fisiológicos como febre, desidratação, choque, uso de fármacos vasoativos, entre outras causas. Por outro lado, bradicardia sinusal ocorre quando os valores de FC estão abaixo de 110 bpm no feto e 100 bpm no recém-nascido. Pode estar associada à hipóxia, acidose, hipoglicemia ou também a apneia em RN pré termo, devendo ser investigada e tratada a causa da bradicardia (JAEGGI, 2016; BAN, 2017).

3.4.1 Arritmias Supraventriculares:

A Contração Atrial Prematura (CAP), também conhecida como extrassístole atrial, ocorre quando o átrio se contrai antes do período normal, de forma que há três cenários possíveis para essa contração, dependendo de como encontram-se os componentes do feixe de His. A primeira possibilidade se manifesta quando ambos os feixes, esquerdo e direito, estão polarizados, nesse caso o estímulo elétrico é conduzido normalmente para os ventrículos resultando em um complexo QRS normal. A segunda possibilidade é quando um dos feixes está polarizado enquanto o outro apresenta-se refratário, assim o impulso elétrico é conduzido somente para o lado polarizado culminando em complexo QRS anormal. A terceira possibilidade acontece quando ambos os feixes encontram-se refratários, de forma que o impulso não é transmitido para os ventrículos, resultando na ausência do complexo QRS denominada Bloqueio de CAP. Além desses achados característicos no eletrocardiograma, há inversão e morfologia anômala da onda P e inflexão da onda T (BIONDI, 2010).

As Taquicardias Atriais possuem como característica ritmo atrial com frequência elevada. Sua fisiologia normalmente está relacionada com a disfunção do nó sinusal, de forma que há o hiperautomatismo de um foco ectópico atrial, frequentemente localizado na *crista terminalis*, na base do apêndice atrial direito ou no antro das veias pulmonares no átrio esquerdo (MORADY, 1999). Dessa forma, há uma despolarização não eficiente da região, resultando em uma onda P com morfologia anômala. Esse tipo de arritmia deve ser acompanhada, pois se houver sustentação da frequência elevada há maiores riscos do desenvolvimento de danos ventriculares acarretando em um quadro de taquicardiomiopatia.

A Fibrilação Atrial (FA) é um tipo de arritmia caracterizada pelo ritmo atrial desordenado e elevado. Raramente é encontrada em neonatos, mas pode estar associada a outra síndrome como a de WPW. A FA não tratada pode acarretar no desenvolvimento de coágulos dentro dos átrios, e, após a retomada do ritmo normal do coração, esses coágulos podem deixar a região atrial para a circulação sistêmica na forma de êmbolos, os quais possuem potencial de obstruir vasos em diversas partes do corpo acarretando, por exemplo, em acidente vascular encefálico ou infarto agudo do miocárdico (BIONDI, 2010).

O *Flutter* Atrial é caracterizado por elevadas frequências atriais, entre 250-400 batimentos por minuto. O tipo 1 (Forma Clássica) apresenta ondas em “dente de serra” visualizadas nas derivações DII, DIII e aVF, geralmente invertidas. Já o tipo 2 apresenta uma frequência atrial elevada, ritmo instável e possui um padrão ondulado no eletrocardiograma. Esse tipo de patologia

é classificada como taquicardia macroreentrante, e ocorre devido a um circuito de reentrada no átrio direito (ZICCARDI, 2020; JAEGGI& ÖHMAN, 2016).

A Taquicardia Reentrante Atrioventricular também é um distúrbio de condução, no qual o estímulo elétrico sai do átrio em direção ao ventrículo, passando pelo nó AV. A partir disso, retorna para a região atrial através de um circuito reentrante que será abordado posteriormente (JAEGGI& ÖHMAN, 2016).

A Taquicardia por Reentrada Nodal ocorre quando há um distúrbio na via de condução nodal, a qual é caracterizada por duas vias de condução denominadas alfa e beta. A via alfa transmite o impulso elétrico de forma mais lenta, mas se recupera rapidamente para receber um novo estímulo. Por outro lado, a via beta conduz o estímulo de forma rápida, mas demora mais tempo para se repolarizar. Nesse sentido, é gerada uma diferença de tempo entre as conduções nervosas e o período refratário, o que resulta na arritmia característica. No ECG, a onda P dificilmente é encontrada, pois a contração ventricular e atrial ocorrem quase ao mesmo tempo. Isso faz com que a onda P esteja inscrita dentro do QRS, de forma que ele apresente uma falsa onda R, principalmente em V1, ou, ainda, um falso S em DII.

3.4.2 Arritmias ventriculares:

Contração Ventricular Prematura (CVP), ou extrassístole ventricular, é uma patologia na qual há contrações devido ao estímulo elétrico ectópico no ventrículo, sua prevalência é mais rara comparada à CAP. Existem três mecanismos responsáveis por essa contração prematura: reentrada (associada a alteração tecidual local como fibrose, aneurisma ou por um bloqueio de ramo), por distúrbios eletrolíticos, ou pelo automatismo na região ventricular. A CVP pode ser classificada em vários subtipos de acordo com a frequência em que aparecem. Quando a contração extra ocorre a cada batimento sinusal é denominado bigeminismo, já a cada dois batimentos sinusais é denominado trigeminismo, se ocorrem três batimentos sinusais e um extra prematuro é classificada como quadrigeminismo, e, por fim, se ocorrem dois batimentos extras seguidos é classificada como acoplada. No ECG é característico desse distúrbio o complexo QRS e a onda T estarem alargados, entretanto, os outros achados irão depender da localização do estímulo elétrico atípico.

A Fibrilação Ventricular é uma arritmia potencialmente fatal, pois causa uma atividade elétrica excessivamente rápida nos ventrículos, de forma que não há a contração efetiva, por consequência, o paciente pode desenvolver uma parada respiratória. No ECG, há o aparecimento de ondas “bizarras” sem a formação normal da onda P ou do QRS.

A TV é uma patologia mais rara em neonatos. Caracteriza-se pela elevação da FC 25% maior que a taxa sinusal normal da idade, com dissociação entre átrios e ventrículos. O diagnóstico é feito pelo eletrocardiograma, o qual apresenta o complexo QRS alargado com bloqueio de ramo padrão. Os achados patológicos associados à TV incluem no recém-nascido miocardite viral, cardiomiopatia hereditária, tumores cardíacos, como ocorreu no caso descrito, entre outros (JAEGGI& ÖHMAN, 2016).

3.5 Bloqueio Atrioventricular:

O Bloqueio Atrioventricular (BAV) é caracterizado pela dificuldade da propagação do impulso elétrico dos átrios para os ventrículos. Em neonatos, as arritmias podem cursar simultaneamente com BAV, sendo este o responsável pelo desaparecimento da pré-excitação ventricular. Uma tipologia desse distúrbio, nesses pacientes, é o BAV congênito, cuja fisiopatologia consiste em ativação de resposta inflamatória no tecido de condução pelos anticorpos maternos, que atravessam a placenta e chegam à circulação fetal.

No ECG, o BAV se manifesta de acordo com a frequência de sua interrupção no fluxo elétrico.O bloqueio de primeiro grau é caracterizado pelo aumento do intervalo PR (maior que 200 ms). O de segundo grau apresenta onda P bloqueada sem formação de QRS e é dividido em quatro subtipos: Mobitz I, Mobitz II, 2:1 e 2º grau avançado. O Mobitz I é caracterizado pelo fenômeno de Wenckebach, com aumento gradual do intervalo PR até uma onda P totalmente bloqueada. O Mobitz II possui PR constante até um bloqueio da condução posterior à onda P, e são classificados de acordo com o número de ondas P existentes até o bloqueio e quantas delas conduzem. O tipo 2:1 é um subtipo de Mobitz2. O 2º grau avançado, ou alto grau, caracteriza-se por duas ou mais ondas P não conduzidas, retornando posteriormente a condução. Já o bloqueio de terceiro grau, ou Bloqueio Atrioventricular Total (BAVT), tem onda P que não conduz com intervalo PP regular e RR regular, sendo os QRS formados por um ritmo ectópico.

3.6 Síndrome de Wolff-Parkinson-White:

A síndrome de WPW corresponde a um tipo de Taquicardia Supraventricular (TSV) paroxística, causada por um estado de pré-excitação dos ventrículos, e acompanhada de sintomatologia correspondente. Ela é caracterizada pelo padrão de WPW nos achados eletrocardiográficos, em concomitância com os sintomas típicos das arritmias de reentrada supraventricular: taquicardia, hipoperfusão periférica, síncope, entre outros (ELLIS, 2017).

Faz-se necessária a diferenciação terminológica entre o padrão de WPW e a síndrome de WPW. O padrão de WPW se refere a um comportamento de pré-excitação ventricular vista no Eletrocardiograma (ECG). A síndrome de WPW apresenta, além dos achados eletrocardiográficos, os sintomas sugestivos das arritmias cardíacas, como, por exemplo, taquicardia paroxística de repetição, síncopes, palidez e, até mesmo, repercussões cardiovasculares mais severas que podem cursar com parada cardiorrespiratória e morte súbita (KIM, 2017).

Na população em geral, as síndromes de pré-excitação ventricular, assim como a síndrome de WPW, não são incomuns, com prevalência de 0,1 – 0,3% (KIM, 2017). Apesar de serem menos comuns do que as síndromes de pré-excitação atrial, elas podem acometer cerca de 25% das crianças saudáveis. Por outro lado, essa condição é considerada subdiagnosticada, tendo em vista a variedade de suas manifestações clínicas, o que dificulta o diagnóstico em tempo hábil (BIONDI, 2010).

A incidência de morte súbita nos pacientes que apresentam a síndrome é de aproximadamente 1 em cada 100 pacientes sintomáticos, quando acompanhados por até 15 anos. O risco de morte súbita é maior nos pacientes com a síndrome em comparação com a população em geral, principalmente quando existem outros fatores predisponentes, como a presença de múltiplos circuitos elétricos acessórios, associação de comorbidades e histórico familiar de morte súbita precoce. Outros achados cardiológicos podem contribuir para aumento do risco, como malformações congênitas, fibrilação, *flutter* atrial e período refratário curto (< 240 ms) no ECG (ELLIS, 2017).

As características das fibras de condução elétrica do coração podem variar em velocidade, direção e período refratário. Assim como o número de vias acessórias, essas características são determinantes para que aconteça o disparo inicial e a transmissão do estímulo que cursa com as arritmias cardíacas. Via acessória é qualquer conexão anormal entre um átrio e um ventrículo, além do nó AV, que permita a condução elétrica entre estas câmaras (FRIEDMANN, 2016).

O padrão de WPW surge a partir da fusão entre a condução elétrica normal do nó AV com o estado de pré-excitação ventricular, causado pela presença e ação das vias acessórias. Essas vias são compostas por tecido miocárdico, sendo que a sua principal característica corresponde a ausência da diminuição gradual de condução. Como resultado, a ativação ventricular é imediata e predispõe o músculo cardíaco a sucessivos períodos contráteis, que podem se expressar em comprometimentos hemodinâmicos (CHHABRA *et al.*, 2020).

Na Síndrome de WPW, a ativação precipitada do ventrículo acontece através de uma conexão elétrica adicional entre os átrios e ventrículos conhecida como *by-pass* atrioventricular ou como “Feixe de Kent” (KIM, 2017*)*. Há a formação de um ciclo recorrente entre átrios, nó AV,

ventrículos e via acessória, que pode iniciar uma arritmia e mantê-la ou permitir a sua condução para outros locais do miocárdio (CHHABRA *et al.*, 2020). Como resultado, há uma rápida despolarização dos ventrículos através da porção conectada ao circuito acessório. O estímulo elétrico é conduzido sem passar pelo feixe His-Purkinje, a ativação é conduzida pelo miocárdio e, ainda antes do término desse estímulo inicial, a condução normal do nodo AV chega e continua a despolarização ventricular. O mecanismo de vias acessórias na síndrome utiliza, assim, um circuito de macroreentrada que pode resultar num quadro de taquicardia de reentrada ventricular (CHHABRA *et al.*, 2020).

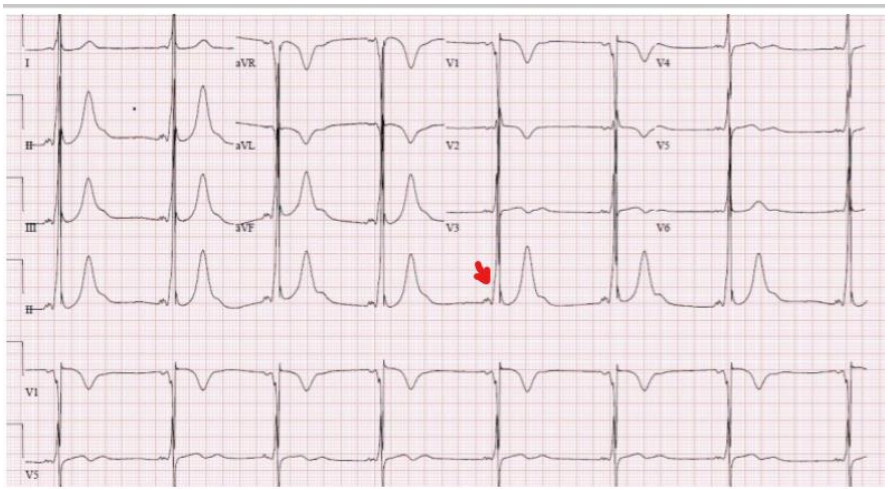
Na taquicardia de reentrada atrioventricular podemos ter dois padrões de condução dentro da síndrome de WPW: a condução ortodrômica e a antidrômica. Na condução ortodrômica o impulso elétrico progride do átrio, com condução anterógrada até o nó AV. De lá, o sinal se dirige para os ventrículos, assumindo uma condução retrógrada através da via acessória. Esse caminho, geralmente, pode ser identificado a partir do ECG pela presença de um complexo QRS estreito, uma vez que o sistema His-Purkinje é utilizado. Já na condução antidrômica, o sinal assume um sentido anterógrado dos átrios para os ventrículos através da via acessória, com condução retrógrada de volta para o nó AV. Os achados no ECG usualmente são acompanhados por complexo QRS alargado. Além desse padrão, em ambos os caminhos, os achados clássicos no ECG são intervalo PR encurtado, com a presença de ondas delta – inclinação de onda R, como resultado do estado de pré-excitação (CHHABRA *et al.*, 2020; FRIEDMANN, 2016).

Nesse sentido, observa-se que existe uma vasta gama de manifestações clínicas que variam de acordo com o grau de severidade da arritmia. Pacientes saudáveis podem apresentar um padrão WPW sem que nunca desenvolvam quadros arrítmicos, permanecendo assintomáticos. Já nos pacientes sintomáticos, as manifestações clínicas podem ser episódicas e autoresolutivas ou podem ser persistentes, dependendo do desequilíbrio hemodinâmico causado pela arritmia. Os sinais e sintomas estão diretamente relacionados com a taquicardia e com o estado de hipoperfusão tecidual, principalmente após episódios de TSV sustentadas. Desse modo, são frequentes palpitações, dor precordial, dispneia, tontura, sudorese, pré-síncope, síncope e insuficiência respiratória. A pressão arterial pode variar entre níveis normais, elevados ou, ainda, oscilar abaixo dos níveis normais. A hipoperfusão prolongada pode levar a choque cardiogênico, irresponsividade e morte súbita (CHHABRA *et al.*, 2020).

O diagnóstico utiliza-se do ECG, podendo ser associado ao Holter de 24 ou 48 horas (BIONDI, 2010). O ECG apresenta três parâmetros de diagnóstico: intervalo PR curto, o que caracteriza a síndrome de pré-excitação, complexo QRS alargado (maior que 120 ms) e onda delta discreta no início desse complexo, podendo muitas vezes cursar com ondas T destoantes em

relação ao QRS (Figura 3). A onda delta é patognomônica da síndrome de WPW, e os pacientes que não a apresentam cursam com uma doença de baixo risco (GALAMBA, 2010).

Figura 3. Padrão de ECG esperado para WPP, com QRS alargado; na seta evidenciada a onda delta.



Fonte: Chhabra *et al*. (2020).

O tratamento é separado em grupos de pacientes sintomáticos e assintomáticos. Dentre os sintomáticos, os pacientes que apresentam via acessória capaz de iniciar e manter a arritmia devem ser tratados com mais prioridades (CHHABRA *et al.*, 2020). Os tratamentos com antiarrítmicos não são recomendados por seus efeitos adversos e a cirurgia não é recomendada por seus riscos, sendo utilizados somente se os outros métodos não surtirem efeitos.

O tratamento de escolha para essa classe é a ablação por cateter com radiofrequência, que leva ao tratamento definitivo das arritmias e normalização do ECG. Essa modalidade terapêutica consiste no aquecimento das fibras de cardiomiócitos pela radiofrequência, gerando necrose das vias acessórias. A ablação do septo pode levar a bloqueio AV, por sua proximidade com o nó AV e feixes de His, logo, para tentar evitá-lo criou-se a técnica de crioablação. Esse procedimento fundamenta-se na introdução de um cateter com aderência de ponta, que inicialmente provoca uma temperatura de -30ºC para verificar bloqueio de via acessória, em caso positivo diminui para -70ºC, ocasionando lesão irreversível da via acessória. Caso durante o método ocorra bloqueio AV, reaquece-se a ponta do cateter recuperando a capacidade elétrica local (GALAMBA, 2010).

A abordagem terapêutica para pacientes assintomáticos não necessita ser feita imediatamente, porém após avaliação do cardiologista pode ser feito tratamento com antiarrítmicos preventivos ou ablação da via acessória profilática (CHHABRA *et al.*, 2020).

4. CONCLUSÃO

As arritmias pré-natais podem se apresentar de diversas formas. A revisão da embriologia e fisiologia cardíaca mostram-se de suma importância para entender os defeitos de formação que podem levar a distúrbios de condução elétrica. Dentre as apresentações das disfunções de ritmo podemos encontrar as bradicardias e taquicardias, quando se analisa a FC, e bloqueios, supraventriculares e ventriculares, quanto ao local de início. A síndrome de WPW é um tipo de alteração com reentrada nodal, e cursa com arritmias, caracterizada por intervalo PR curto, onda delta e QRS alargado, podendo levar a sintomas como taquicardia, hipoperfusão tecidual e choque cardiogênico, como no caso apresentado. Apesar da maioria dos pacientes não apresentar doença estrutural no coração associada a síndrome de WPW, no caso apresentado a criança cursava com rabdomiomassintra-cardíacos. Portanto, fica evidente a importância do conhecimento das arritmias, para seu adequado diagnóstico e tratamento, para se conseguir o melhor atendimento aos pacientes.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAN, J. Neonatal arrhythimias: diagnosis, treatment and clinical outcome. In Korean Journal Pediatric, v. 60, n.11, p 344-352, 2017.

BIONDI, E.A. Focus on Diagnosis: Cardiac Arrhythmias in Children; American Academy of Pediatrics, v. 31, p. 375-379, 2010.

BROOKER, G. Pacemakers. In: SEGIL, J. Handbook of Biomechatronics. First edition. Cambridge, Massachusetts: Academic Press, p. 567-589, 2019.

CARVALHO, S.R.M *et al*. Randomiomas cardíacos fetais: análise de cinco casos; In: RevBrasGinecolObstet, v. 32, n.4, p. 156-62, 2010.

CHHABRA, L. *et al*. Wolff Parkinson White Syndrome, 2020. Disponível em <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK554437/?report=printable>. Acesso em 06 nov. de 2020.

CLIFFORD-ROBERTS, W. Primary and secundar neoplasms of the heart. Am J Cardiol, v. 80, p. 671-682, 1997.

DIRETRIZ DE ARRITMIAS CARDÍACAS EM CRIANÇAS E CARDIOPATIAS CONGÊNITAS. Sociedade Brasileira de Cardiologia, v. 107, n.1, s.3, 2016.

ELLIS, C.R. What is the pathophysiology of Wolff-Parkinson-White, 2017.Disponível em:https://emedicine.medscape.com/article/159222-overview#a1. Acesso em: 08 de nov. de 2020.

FRIEDMANN, A.A. Taquicardias da síndrome de Wolff-Parkinson-White; Diagn Tratamento, v. 21 n.4, p. 174-6, 2016.

GALAMBA, C.S.O. Síndrome de Wolff-Parkinson-White. Faculdade de medicina da Universidade de Coimbra; Área Científica de Cardiologia, artigo de revisão, 2010.

JAEGGI, E. & ÖHMAN, A. Fetal and neonatal arrhythimias in clin perinatol, v.43, n.1, p.99-112, 2016.

KIM, S.S. & KNIGHT, B.P. Long term risk of Wolff-Parkinson-White pattern and syndrome.Trends in Cardiovascular Medicine, Elsevier Inc, v. 27, n.4, p.260-268, 2017.

MAGALHÃES, L. *et al*. Diretriz de arritmias cardíacas em crianças e cardiopatias congênitas SOBRAC e DCC-CP, Arquivos brasileiros de cardiologia, v. 107, n. 1, supl 3, p 1-58, 2016.

MONTANARI, T. Embriologia: texto, atlas e roteiro de aulas práticas. E. doautor Porto alegre, 2013. Disponível em:https://www.ufrgs.br/livrodeembrio/. Acesso em: 06 de nov. de 2020.

MORADY, F. Radio-Frenquency Ablation as Treatment fot Cardiac Arrythmias, In The New England Journal of Medicine, 1999. Disponível em:https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJM199902183400707. Acesso em: 08 nov. de 2020.

WEI, X. *et al* Physiology, Cardiac Repolarization Dispersion and Reserve, 2020. Disponível em:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537194/. Acesso em: 06 de nov. de 2020.

ZICCARDI, M.R. *et al.* Atrial Flutter, Stat Pearls Publishing, 2020. Disponível em:https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK540985/?report=classic. Acesso em 07 de nov de 2020.

FUNDAMENTOS E PRATICAS PEDIATRICAS E NEONATAIS
Editora Pasteur

CAPÍTULO 59

HIPERTENSÃO NEONATAL

AUTORES

JÚLIA COUTINHO CORDEIRO[1]
MARIELA SVÍZZERO AMARAL[2]
THAYNÁ DE FREITAS CHAVES[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicas de medicina da Universidade José do Rosário Vellano, Belo Horizonte, MG.
[2]Acadêmica de medicina da Universidade Federal de São João Del Rei, São João Del Rei, MG.

1. INTRODUÇÃO

A Hipertensão Neonatal (HTN) foi relatada pela primeira vez há mais de 40 anos, sendo considerada um grande desafio dentro da neonatologia devido principalmente à dificuldade da mensuração da Pressão Arterial (PA) em neonatos (KRAUT *et al.*, 2018; ADELMAN, 1978; SHARMA *et al.*, 2016). Com isso, a definição entre autores sobre HTN é controversa, sendo atualmente a mais aceita: Pressão Arterial Sistólica (PAS) acima do percentil 95 em três ocasiões distintas para recém-nascidos de idade gestacional, idade pós-concepcional e tamanhos semelhantes (SHARMA *et al.*, 2016; KRAUT *et al.*, 2018).

Devido a essa definição não padronizada da HTN, a determinação da incidência é um desafio (HARER & KENT, 2018). Estudos recentes mostram que a incidência geral varia entre 0,2 e 3,0%, sendo dependente da população estudada: em recém-nascidos a termo saudáveis é mais próxima de 0,2%, enquanto que, para prematuros críticos, varia entre 1 e 3% (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016; KRAUT *et al.*, 2018; SHAH *et al.*, 2015; JENKINS *et al.*, 2017; MISTRY & GUPTA, 2017). Em neonatos internados na Unidade de Terapia Intensiva Neonatal (UTIN) a incidência variou entre 1 a 2% (DIONNE & FLYNN, 2017; SELIEM *et al.*, 2007; BLOWEY *et al.*, 2011; SAHU *et al.*, 2013). O estudo multicêntrico "*Incidence and outcomes of neonatal acute kidney injury*" (AWAKEN) constatou a incidência de hipertensão neonatal em 2% (JETTON *et al.*, 2017).

Acredita-se que a HTN possa levar a repercussões cardiovasculares e renais em longo prazo, entretanto, ainda se desconhece as afecções crônicas decorrentes da HTN (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). Ainda, devido à incidência relativamente baixa da hipertensão em neonatos, os médicos enfrentam dificuldade com os métodos não padronizados de medição da PA, além da controversa definição do que é uma PA significativamente elevada, o que pode levar a um subdiagnóstico da HTN e a grandes dificuldades com o estabelecimento do tratamento adequado (DIONNE & FLYNN, 2017; KRAUT *et al.*, 2018).

Diante desse cenário, há uma demanda de profissionais capazes de reconhecer e diagnosticar a HTN, determinando sua etiologia, manifestações clínicas e propedêutica adequada, além da definição de métodos corretos para a aferição da PA no neonato

(HARER & KENT, 2018). Nesse intuito, o objetivo do presente estudo é revisar de modo narrativo a literatura que versa sobre a hipertensão neonatal.

2. MÉTODO

Este estudo trata-se de uma revisão da literatura. Primeiramente, realizou-se busca online na base de dados PubMed. Os descritores usados para a pesquisa foram: "*Hypertension*" *or* "*High Blood Pressure*" *AND "Newborn*" *or "Neonate" or* "*Premature*". Nesta fase foram encontrados 135 artigos. Destes 135 artigos, em um primeiro momento, excluiu-se aqueles publicados anteriormente a 2015 e/ou que não continham no título "*High Blood Pressure*" ou o termo "*Neonatal hypertension*", totalizando 19 artigos incluídos. Posteriormente, por meio do resumo dos artigos, foram excluídos aqueles cuja temática abordava exclusivamente a hipertensão pulmonar e a hipertensão materna durante a gestação. Por fim, quatro artigos foram incluídos nesta revisão. A partir desses, fez-se também busca ativa nas referências bibliográficas, sendo incluídos aqueles publicados posteriormente a 2015 e que continham o termo "*Neonatal Hypertension*" no título. No total, sete artigos foram incluídos nesta revisão bibliográfica.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Determinantes da pressão arterial no neonato

A avaliação da PA traz inúmeros desafios como a dificuldade em determinar valores de referências da normalidade e as diferentes formas não padronizadas de aferição da PA (HARER & KENT, 2018). Além disso, sabe-se que a PA do neonato sofre variações com vários fatores, como a Idade Gestacional (IG) ao nascimento, a idade pós-natal e pós-menstrual e o peso Adequado para Idade Gestacional (AIG) (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

Em relação à idade gestacional ao nascimento, um grande estudo realizado na Filadélfia coletou dados da PA medida através do ultrassom com *doppler* de 608 bebês, revelando forte correlação entre IG ao nascimento e PA do neonato. Foi observado que, durante os primeiros 5 dias de vida, houve um aumento gradual da PAS e da Pressão Arterial Diastólica (PAD), independentemente da IG ou do peso ao nascer (ZUBROW

et al., 1995). Pejovic *et al.* (2006), constataram que a IG foi um preditor significativo da PA durante os primeiros 20 dias de vida do neonato, utilizando métodos não invasivos de aferição da PA.

De forma semelhante, Batton *et al.* (2014), encontraram correlação entre IG e PA, evidenciando que em idades gestacionais mais baixas a PA encontrada foi menor. Já Kent & Chaudhari, (2013) produziram valores considerados normais através de um grupo de neonatos estáveis com IG ao nascimento entre 28 e 36 semanas. O estudo de Samanta *et al.* (2015), publicado na Índia com 1.617 recém-nascidos estáveis hemodinamicamente entre 32 e 40 semanas de gestação ao nascimento monitorou a PA neonatal através do método oscilométrico, o que possibilitou a publicação de gráficos de percentis da PAS, PAD e Pressão Arterial Média (PAM) desta coorte populacional.

Outro determinante importante da PA, especialmente em pré-termos, é a idade pós-menstrual (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). Vários estudos demonstraram que ocorre um aumento da PAS e da PAD nos primeiros 3-7 dias de vida, sendo considerado normal (KENT *et al.*, 2009; PEJOVIC *et al.*, 2006; ZUBROW *et al.*, 1995). Kent *et al.* (2009) mostraram que a PA de neonatos prematuros se iguala com a PA de neonatos a termo em torno de 3 semanas. Na população neonatal saudável a termo, o aumento na PA ocorre mais rapidamente, principalmente durante os dias 1 e 2 (KENT *et al.* 2007). Dionne *et al.* (2012), resumiram as medidas consideradas normais para a pressão sanguínea em neonatos de acordo com a idade pós-menstrual.

Sabe-se que o peso ao nascer afeta a PA do neonato (HARER & KENT, 2018; SHARMA, *et al.*, 2016). Para recém-nascidos a termo, um grande estudo com 473 neonatos verificou que a cada aumento adicional de 0,5 quilos houve um aumento de 3,61 mmHg na PAS (SADOH *et al.*, 2010). De maneira similar, Lurbe *et al.* (2007), evidenciaram que a PAS e a PAD de neonatos com menor peso ao nascer foram significativamente menores quando comparado com outros grupos. Em contraste, Kent *et al.* (2009) não encontrou correlação entre peso ao nascimento e PA.

Além destes três fatores principais supracitados, outros aspectos devem ser levados em consideração para uma interpretação correta da PA no neonato. Mesmo que os estudos sejam conflitantes quanto a influência de fatores maternos na PA neonatal, deve-se considerar a possível influência da idade materna e da pressão sanguínea materna (HARER & KENT, 2018). Ainda, medicamentos maternos administrados antes do parto, o tipo de parto, a anestesia utilizada, e vários fatores pós-natais, como

medicações e doenças neonatais que podem afetar a PA, devem ser levados em consideração (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

É válido ressaltar que não existem dados consistentes que definem os valores normais de PA em recém-nascidos. Vários estudos que tentaram estabelecer valores de referência apresentam alguma desvantagem metodológica ou utilizaram diferentes métodos de aferição da PA, representando uma limitação importante na comparação entre dados (MISTRY & GUPTA, 2017).

3.2 Métodos de aferição da pressão arterial no neonato

A PA em neonatos pode ser obtida através de métodos não invasivos ou invasivos. Mesmo com o avanço dos métodos não invasivos, a medida da PA em neonatos ainda se constitui um desafio (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). O monitoramento invasivo direto da PA intra-arterial é considerado o padrão ouro, e geralmente é mais utilizado em neonatos instáveis nas primeiras semanas de vida (SHARMA *et al.*, 2016; DIONNE *et al.*, 2012). Várias são as precauções que devem ser tomadas durante a medida intra-arterial da pressão sanguínea (IBP): o transdutor de pressão arterial deve ser mantido no nível do coração e é ideal que não haja nenhuma bolha de ar na tubulação, pois isso diminuirá a PAS e aumentará a PAD; a forma da onda arterial no monitor deve ser de entalhe dicrótico visível; o tubo deve ter baixa complacência e menor comprimento, pois o comprimento longo diminuirá a PAS e a PAD; o transdutor de pressão deve ser zerado regularmente e irrigado com infusão contínua de heparina (SHARMA *et al.*, 2016; FLYNN, 2012).

É recomendado que após cinco a sete dias, substitua-se a via de acesso do cateter da artéria umbilical para artérias periféricas, como a artéria radial ou a tibial posterior, especialmente pelo risco de formação de trombos e de infecção (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016; BUTT & WHYTE, 1984). Ainda, é necessário cuidado ao fazer a medida IBP em bebês prematuros pequenos, uma vez que com a colocação imediata do cateter arterial umbilical, a artéria fica propensa a espasmos, e o posicionamento não correto do transdutor pode alterar significativamente a medida da PA (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

Métodos não invasivos como os dispositivos oscilométricos são os mais comumente usados nas Unidades de Tratamento Intensivo Neonatais (UTIN) modernas,

principalmente pela indisponibilidade do dispositivo invasivo de monitoramento da PA e pela falta de conhecimento da técnica (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016; KIMBLE *et al.*, 1981; PARK & MENARD, 1987). Para a técnica adequada da medida através do dispositivo oscilométrico, deve ser utilizado um manguito de PA de tamanho apropriado colocado sobre o membro e inflado acima da PAS esperada (SHARMA *et al.,* 2016; PICKERING, 2002). O manguito esvazia automaticamente em intervalos de tempo fixos e detecta vibrações ou oscilações na artéria para determinar a PAM. Apesar dessa técnica demonstrar boa correlação em neonatos prematuros, Low *et al.* (1995), mostraram que a PA oscilométrica média foi significativamente menor do que aquela medida através do método intra-arterial.

Inúmeras precauções devem ser tomadas durante a medição da PA: utilizar manguito de tamanho apropriado; o local indicado para artéria no manguito deve estar alinhada com o trajeto da artéria; comprimento do manguito deve ser de pelo menos 80% da distância do braço à ponta do ombro; largura deve ser de pelo menos 60% do perímetro do membro superior (SHARMA *et al.*, 2016). Ainda, recomenda-se que a medição seja feita em estado calmo ou durante o sono, uma vez que a PA geralmente aumenta com choro, alimentação, dor e agitação. Recém-nascidos que choram podem ter aumento da PAS de até 17-25 mmHg quando comparados com recém-nascidos adormecidos ou levemente acordados (SEDAGHAT *et al.*, 2008; PEJOVIC *et al.*, 2006). Ademais, é ideal que sejam realizadas três medições da PA em sequência, considerando que a primeira leitura com uma máquina oscilométrica é menos precisa do que as leituras subsequentes (HARER & KENT, 2018; NWANKWO *et al.*, 1997; MISTRY & GUPTA, 2017). Em neonatos Pequenos para a Idade Gestacional (PIG), esse método pode subestimar a pressão sistólica, e, em neonatos doentes, pode superestimar a pressão sistólica e diastólica (HARER & KENT, 2018).

Apesar dos métodos não invasivos apresentarem boa relação com a medida intra-arterial da PA, dispositivos oscilométricos projetam valores de PAS e PAD com base em um algoritmo, como supracitado, e esse pode variar dependendo do fabricante do monitor (HARER & KENT, 2018; DIONNE & FLYNN, 2017). Mesmo com essas desvantagens, esse método continua sendo a forma mais acurada e simples de se obter a medida da pressão arterial de forma não invasiva (HARER & KENT, 2018).

Por fim, outro método não invasivo é o *Doppler* ultrassônico, que calcula a PA medindo as alterações induzidas pelo fluxo sanguíneo durante a compressão externa por

um manguito inflável. Tal método apresenta limitações, o que dificulta seu uso comum no berçário, e tende a subestimar a PAS em comparação com as medidas oscilométricas simultâneas. Esse tipo de monitorização é raramente utilizado na prática clínica (DIONNE & FLYNN, 2017). Vale ressaltar que a medida da PA pelo esfigmomanômetro não é recomendável em recém-nascidos porque os sons de *Korotkoff* não são confiáveis nessa faixa etária (DIONNE & FLYNN, 2017).

3.3 Etiologia da hipertensão neonatal

A etiologia da HTN é multivariada, sendo que as causas de hipertensão no neonato diferem significativamente das causas de hipertensão na criança e no adulto (HARER & KENT, 2018). Sabe-se que as causas de hipertensão neonatal podem ser congênitas, adquiridas ou iatrogênicas (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). Geralmente, os recém-nascidos prematuros com HTN sugerem relação com fatores de risco perinatais, enquanto que a hipertensão em bebês a termo se relaciona com causas secundárias, como anomalias renais e cardiopatias congênitas (SHAH *et al.*, 2015). As causas relatadas de HTN encontram-se na tabela 1.

Tabela 1. Diversas causas de hipertensão neonatal.

Causas renovasculares	Pulmonares
Trombose de artéria renal	Displasia broncopulmonar
Tromboembolismo	Pneumotórax
Estenose de artéria renal	Neuroblastoma congênito dos pulmões
Coarctação de aorta	
Trombose de veia renal	**Medicamentos**
Compressão da artéria renal	(A) Medicamentos neonatais
Calcificação arterial idiopática	Esteróides como dexametasona
	Agentes inotrópicos
Doença renal paranquimatosa	Toxicidade da vitamina D
Uropatia obstrutiva	Metil xantina / Teofilina
Malformações congênitas	Cafeína
Doença do rim policístico	Pancurônio
Doença renal multicística-displásica	Fenilefrina
Esclerose Tuberosa	(B) Drogas maternas
Obstrução da junção	Cocaína

ureteropélvica	
Hipoplasia renal unilateral	Heroína
Síndrome nefrótica congênita	
Glomerolunefrites	**Outros**
Pielonefrites	Nutrição Parenteral Total
Tumor renal do tipo nefroma mesoblástico	Hemorrgia da adrenal
Tumor de Wilms	Defeito de fechamento da parede abdominal
	Tumores de adrenal
Condições renais adquiridas	Hipercalcemia
Necrose cortical	Hipervolemia
Nefrite intersticial	Oxigenação por membrana extracorpórea
Síndrome urêmica hemolítica	Asfixia ao nascimento
Obstrução	Doença de Cushing
	Angioma cerebral
Endrócrinas	Hemorragias intraventriculares
Hiperplasia adrenal congênita	Hematoma subdural
Hiperaldosteronismo primária	Disautonomia familiar
Hipertireoidismo	Dor
Pseudohipoaldosteronismo tipo II	Tumor de crista neural
	Convulsões neonatais
Sistema Cardiovascular	
Coarctação de aorta	**Hipertensão idiopática**
Pós ligadura de PDA	
Aneurisma ductal	

Fonte: Adaptado de: Sharma *et al*. (2016).

Estudos identificaram que a principal causa de HTN são anormalidades renais (SAHU *et al.*, 2013; SELIEM *et al.*, 2007; ADELMAN, 1978; BLOWEY *et al.*, 2011). Entretanto, no estudo de Dionne *et al*. (2012), identificou-se as três causas mais comuns de HTN como tromboembolismo de artéria umbilical, displasia broncopulmonar e coarctação da aorta. Ainda, um estudo multicêntrico identificou que quase 50% dos casos de HTN não identificaram uma etiologia (JENKINS *et al.*, 2017).

Dentre as causas renais congênitas, a doença renal policística e a uropatia são causas de HTN, enquanto que rins multicísticos displásicos são uma causa incomum. Entre os problemas renais adquiridos, destaca-se a lesão renal aguda, que é cada vez

mais identificada na ITUN e está associada com a PA elevada (JETTON *et al.*, 2017; HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). Ainda, os tumores renais podem ser causa de hipertensão tanto pela compressão de vasos renais quanto pela produção excessiva de substâncias vasoativas, como a catecolamina (WEINBLATT *et al.*, 1983; MALONE *et al.*, 1989; STEINMETZ, 1989).

Uma causa exclusiva de hipertensão em neonatos, que não é encontrada em outras populações, é a trombose de cateter da artéria umbilical. Sabe-se que os trombos em pacientes com cateter em artéria umbilical podem resultar tanto em trombos que ocluem a aorta ou podem embolizar para o parênquima renal (SHARMA *et al.*, 2016; GOETZMAN *et al.*, 1975; BOO *et al.*, 1999). A oclusão tromboembólica da artéria renal, irá levar a diminuição da perfusão renal, com consequente ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, levando ao quadro de HTN (DIONNE *et al.*, 2012; SHARMA *et al*., 2016).

A causa não renal mais significativa de HTN é a Displasia Broncopulmonar (DBP). Abman *et al.* (1984) e Alagappan *et al.* (1998), relataram que a HTN é duas vezes mais comum em neonatos de muito baixo peso ao nascer com DBP do que aqueles sem DBP, sendo que o desenvolvimento da HTN se correlacionou com a gravidade da displasia. Além do efeito direto ainda desconhecido da DBP na PA, a exposição desses pacientes com esteroides, como dexametasona, prednisolona e hidrocortisona, pode estar associado à HTN, uma vez que esses fármacos são conhecidos por causar hipertensão (SMETS & VANHAESEBROUCK, 1996). Outras causas respiratórias de hipertensão neonatal documentadas na literatura incluem pneumotórax e neuroblastoma congênito de pulmões (SHARMA *et al.*, 2014).

Ademais, o Sistema Nervoso Central também pode ser responsável pela HTN, através de hemorragia intraventricular, dor e convulsões neonatais (SHARMA *et al.*, 2016). Outras causas relacionadas ao sistema cardiovascular incluem a persistência do canal arterial, ligadura pós persistência do canal arterial, trombose do canal, aorta hipoplásica, aneurisma da aorta abdominal, trombose aórtica e aneurisma ductal (SINGH *et al.*, 1992; FANAROFF & FANAROFF, 2006). As possíveis causas endócrinas são a hiperplasia adrenal congênita secundária a deficiência de 11-beta e 17-alfa hidroxilase, hiperaldosteronismo, hipertireoidismo, pseudo-hipoaldosteronismo tipo II e feocromocitoma (SPEISER & WHITE, 2003; MIMOUNI *et al.*, 1985; VEHASKARI, 2009; HASSAM-SMITH & STEWART, 2011; SCHONWETTER *et al.*,

1960; POZZAN *et al.*, 1997). Relata-se também o aumento da PA secundário a nutrição parenteral total de longo prazo e ao uso de medicamentos como cafeína, teofilina, corticosteroides e broncodilatadores (SMETS & VANHAESEBROUCK, 1996; GREENOUGH *et al.*, 1992). Altas doses de vasopressores como a dopamina, o pancurônio e a fenilefrina também podem levar à HTN (GREHER *et al.*, 1998; TACHIBANA *et al.*, 1995).

Os principais fatores de risco associados à hipertensão neonatal relatados foram a vasoconstrição, hipoxemia crônica, nutrição parenteral total, toxicidade renal, baixo débito cardíaco crônico, tromboemboslimo, hipoperfusão renal crônica, hipertensão intracraniana, oxigenação por membrana extracorpórea e uso de medicamentos (SHAH *et al.*, 2015). Outros fatores de risco relatados foram insuficiência renal aguda, cateterização da artéria umbilical, hipertensão materna, esteroides pré-natais, persistência do canal arterial, tratamento com indometacina, doença pulmonar crônica, síndrome da abstinência neonatal e baixo peso ao nascer (DIONNE & FLYNN, 2017).

3.4 Manifestações clínicas da hipertensão neonatal

A apresentação clínica de um recém-nascido com hipertensão é frequentemente assintomática e detectada como resultado do monitoramento contínuo de rotina na UTIN, evidenciando PA elevada (SHARMA *et al*., 2016; HARER & KENT, 2018). Em raras circunstâncias, em que a PA não é monitorada rotineiramente, os neonatos costumam apresentar sintomas inespecíficos, o que dificulta identificação nos bebês que possuem condições médicas concomitantes como insuficiência cardiorrespiratória, dificuldades de alimentação, baixo ganho de peso, irritabilidade e sintomas gastrointestinais (DIONNE & FLYNN, 2017; INGELFINGER, 1982). Nesses casos, a avaliação inicial dos sinais vitais deve revelar PA muito elevada, o que torna necessária uma avaliação completa (HARER & KENT, 2018).

Ainda, de acordo com Sharma *et al.* (2014), outros sintomas comuns incluem aumento do tônus, taquipneia, taquicardia, cianose, manchas e distensão abdominal. Sintomas neurológicos podem incluir letargia, apneia e convulsões e são de difícil distinção da hemorragia intraventricular (ADELMAN, 1978). Bebês com hipertensão renal parenquimatosa ou renovascular podem desenvolver oligúria ou poliúria (DIONNE & FLYNN, 2017; INGELFINGER, 1982). Sabe-se que alguns bebês com

hipertensão grave podem apresentar hipotensão e choque cardiogênico, o que faz com que o diagnóstico de hipertensão neonatal se estabeleça somente após a melhora da função miocárdica (DIONNE & FLYNN, 2017; KOVACIKOVA *et al.*, 2005). Por fim, tem-se que lactantes, com a causa renal de hipertensão, podem desenvolver hematúria e retinopatia hipertensiva como uma complicação grave (SKALINA *et al.*, 1983; SHARMA *et al.*, 2016).

3.5 Propedêutica da investigação da hipertensão neonatal

A avaliação diagnóstica deve ser feita para determinar a etiologia da hipertensão. Causas parenquimatosas renais ou renovasculares são responsáveis pela grande maioria dos casos em que uma etiologia é identificada, por isso, é importante que essa análise seja incluída na avaliação inicial. A atenção deve ser, principalmente, para os sistemas cardiovascular, digestório e geniturinário (MISTRY & GUPTA, 2017; BATISKY, 2014).

A PA deve ser verificada em todos os quatro membros e os pulsos devem ser palpados para avaliação de coarctação da aorta. Certas características dismórficas podem exigir uma consulta genética para avaliar um distúrbio genético subjacente que pode estar associado à hipertensão, como a síndrome de Turner e a síndrome de Williams (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). O exame físico também deve se concentrar nos outros sinais vitais, como alterações na frequência respiratória e bradicardia, que podem ser indicativos de hipertensão intracraniana elevada (HARER & KENT, 2018).

Deve ser feita uma revisão cuidadosa na história do recém-nascido, identificando se houve exposições pré-natais, o resultado dos exames pré-natais e a história perinatal, procurando por choro retardado (asfixia) ou aspiração de mecônio. Ainda, deve-se explorar os medicamentos que podem causar hipertensão neonatal (corticosteroides pós-natal, vasopressores, cafeína, teofilina e outros) ou toxicidade renal (aminoglicosídeos e outros), além do uso de cateteres venosos ou da artéria umbilical (SHARMA *et al.*, 2016).

A investigação através de exames complementares, inicia-se com a dosagem da creatinina sérica para avaliação da função renal, além de da dosagem de ureia e eletrólitos que pode sugerir hiperplasia adrenal congênita, em caso de hipocalemia ou pseudo-hipoaldosteronismo tipo II em caso de hipercalemia. Ainda, recomenda-se

coleta de urina rotina, urocultura, razão da proteína/creatinina e albumina/creatinina, além da realização de gasometria arterial. É indicado um hemograma completo considerando possibilidade de trombocitopenia em caso de trombose venosa renal (SHARMA *et al.*, 2016).

A avaliação por imagem deve-se iniciar com a ultrassonografia com *doppler* para avaliar os rins, as glândulas adrenais, o sistema urológico e as artérias e veias renais e dessa maneira, detectar possíveis anormalidades congênitas e adquiridas que são as causas mais frequentes de hipertensão neonatal (FRIEDMAN & HUSTEAD, 1987; HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016). Um ecocardiograma deve ser realizado para descartar a coarctação da aorta como causa e para verificar a função cardíaca normal. Infelizmente, como nem todo ecocardiograma neonatal pode detectar coarctações fora do arco aórtico típico, uma ultrassonografia de tórax e/ou abdominal pode ser necessária para descartar essa possibilidade (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

Ainda, testes adicionais para uma investigação mais detalhada podem ser necessários se os testes primários supracitados não apontarem para uma causa óbvia de hipertensão. Isso inclui outras técnicas de imagem, como ultrassonografia da cabeça para descartar hemorragia intracraniana ou massa. Uma avaliação renal avançada mais específica pode ser indicada dependendo da recomendação de especialistas. Imagens específicas podem ser necessárias, incluindo cistouretrogramas miccionais, exames de medicina nuclear ou ressonância magnética. Outros testes laboratoriais no plasma, como atividade de renina e níveis de aldosterona podem ser benéficos. Por fim, a avaliação dos níveis de tireoide e cortisol pode descartar causas facilmente tratáveis de hipertensão (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

Diante disso, reitera-se que a hipertensão neonatal geralmente tem etiologia subjacente e raramente é idiopática e, portanto, cada neonato precisa de avaliação detalhada e deve ser investigado para identificar a causa. A avaliação primária deve se concentrar nas principais causas de hipertensão, e uma investigação adicional deve ser guiada de acordo com a suspeita clínica (MISTRY & GUPTA, 2017). Os exames recomendados encontram-se na tabela 2.

Tabela 2. Exames para diagnóstico de hipertensão neonatal.

	Exames iniciais	Exames complementares
Exames de imagem	Ultrassonografia renal com *Doppler*	Cistouretrograma miccional
	Ecocardiograma	Ultrassom de cabeça
		Exame de medicina nuclear
		Ressonância magnética
Exames de sangue	Creatinina, uréia e nitrogênio séricos	Renina e aldosterona plasmáticas
	Eletrólitos séricos (incluindo cálcio)	Níveis séricos de tireóide e cortisol
	Hemograma completo	
Exames de Urina	Urinálise	Ácido vanililmandélico
	Relação albumina/creatinina na urina	Ácido homovanílico

Fonte: Adaptado de Harer & Kent (2018).

3.6 Tratamento da hipertensão neonatal

O tratamento da hipertensão neonatal deve consistir no tratamento da causa subjacente, mas, em algumas situações, o manejo específico da PA deve ser considerado (GOUYON *et al.*, 1997; WELLS *et al.*, 1990; O'Dea *et al.*, 1998; MILOU *et al.*, 2000). Devido à falta de estudos consistentes e *guidelines*, o tratamento acaba por basear-se nas práticas clínicas diárias dos *experts*, sendo, portanto, recomendado que o tratamento seja guiado em conjunto pelo neonatologista e pelo nefrologista pediátrico (HARER & KENT, 2018; SHARMA *et al.*, 2016).

Inicialmente, deve-se buscar a correção de fatores que podem levar a HTN como o cateter da artéria umbilical, o uso de medicamentos inotrópicos, a hipercalcemia, a dor, o uso de algumas drogas e o excesso de líquido (SHARMA *et al.*, 2016). Se possível, o cateter deve ser removido e o excesso de fluidos controlado por restrição ou diuréticos, além de realizar ajustes nos inotrópicos e a troca de esteroides e cafeína por outros medicamentos (SHARMA *et al.*, 2016). A dor deve ser tratada com analgésicos e a hipercalcemia deve ser manejada (SHARMA *et al.*, 2016). Ressalta-se que nos pacientes com hipertensão intracraniana, é recomendável que esta seja tratada antes da tentativa de se abaixar a PA (HARER & KENT, 2018). É recomendável que essas medidas sejam tomadas antes de iniciar o tratamento medicamentoso para HTN (SHARMA *et al.*, 2016).

A maioria dos especialistas recomenda o uso de medicações para o controle da PA do neonato quando há aumento consistente da PA acima do percentil 99 de acordo com a idade pós-concepcional e o sexo. Essa recomendação parece ser razoável, uma

vez que a PA sustentadamente elevada pode levar a danos em órgãos-alvos, como no sistema renal, cardiovascular e nervoso central (MIHAI, 2007).

Dionne & Flynn (2017) recomendam que o tratamento deve ser individualizado dependendo da gravidade e da etiologia da HTN. Ainda, sugere-se no manejo da hipertensão grave e/ou sintomática use-se drogas intravenosas (IV), enquanto que a hipertensão leve pode ser tratada com medicamentos orais. Cita-se como os medicamentos mais comumente utilizados os vasodilatadores, os Inibidores da Enzima Conversora de Angiotensina (IECA) e os bloqueadores de canais de cálcio. Deve-se evitar o uso de IECA em prematuros, especialmente naqueles com insuficiência renal aguda e hipercalemia, existindo o risco de hipotensão prolongada repentina, resultando em isquemia e convulsões (DIONNE & FLYNN, 2017; HARER & KENT, 2018; FLYNN & TULLUS, 2009). Da mesma forma, deve-se avaliar o risco benefício do uso de aminoglicosídeos e de agentes Anti-Inflamatórios Não Esteroidais (AINEs) em bebês internados em UTIN, devido a predisposição à doença renal crônica (DIONNE & FLYNN, 2017). Jenkins *et al*. (2017), concluíram que o uso de espironolactona com hidroclorotiazida foi a terapia combinada com melhor resultado para controle da PA. É importante ressaltar que caso esses medicamentos sejam utilizados em prematuros, eles devem ser administrados em doses menores do que aquelas recomendadas em bebês a termo (YOUNG, 1998).

A decisão de tratar com medicamentos IV ou orais depende da situação clínica do paciente e da gravidade da hipertensão. Em lactentes com PA sustentadamente muito elevada nos internados em UTIN com monitoramento contínuo, uma infusão contínua pode ser a melhor opção. Isso permite uma diminuição lenta da PA de modo a não induzir hipoxemia cerebral ou sangramento (FLYNN & TULLUS, 2009). Geralmente, para lactentes com disfunção miocárdica secundária à hipertensão grave, é necessário terapia medicamentosa combinada para atingir uma PA suficientemente baixa para que o coração funcione adequadamente. Para bebês com hipertensão intermitente e acesso intravenoso ou naqueles incapazes de tolerar medicações orais, o uso de medicamentos IV de ação curta pode ser a melhor opção para uma resposta mais rápida (HARER & KENT, 2018).

Sharma *et al.* (2016), recomendam o manejo da hipertensão baseado na estratificação de gravidade, sendo que para: (1) Hipertensão maligna: definida como PA> percentil 99 com ou sem disfunção de órgão. É recomendado a monitorização da

PA contínua preferencialmente através de cateter intra-arterial ou medidas frequentes pelo manguito a cada 10 a 15 minutos. Deve-se evitar a redução abrupta da PA, sendo o uso de anti-hipertensivos via infusão IV contínua proposto. As opções de drogas que podem ser utilizadas incluem a Nicardipina, Labetalol, Esmolol, Nitroprussiato de sódio ou Mesilato de Fenoldopam; (2) Hipertensão moderada: ocorre quando a PA se localiza entre percentil 95 e 99 sem disfunção de órgão alvo. Deve-se considerar o tratamento com diuréticos de primeira linha, propanolol ou hidralazina; (3) Hipertensão leve: recomenda-se apenas observação cuidadosa e monitoramento regular da PA. Se o uso de medicamentos for necessário, é preferível o uso de tiazidas em detrimento dos diuréticos de alça (SHARMA *et al.*, 2016).

Após a alta, geralmente há necessidade de acompanhamento a longo prazo daqueles recém-nascidos com HTN moderada e maligna, sendo por vezes ainda necessário o uso de anti-hipertensivos (DIONNE *et al*., 2012; FLYNN, 2000; FLYNN, 2012; NICKAVAR & ASSADI, 2014; MIHAI, 2007). Ademais, recomenda-se que ao iniciar o tratamento ambulatorial da HTN, utilize-se uma dose baixa para não induzir hipotensão (HARER & KENT, 2018).

Descreve-se na literatura poucas causas de HTN que requerem intervenção cirúrgica, que são estenose da artéria renal, trombose da veia renal, obstrução do trato urinário, doença renal policística, obstrução da junção ureteropélvica, neuroblastoma e coarctação da aorta. Para esses casos, provavelmente a intervenção cirúrgica da causa base irá levar ao controle da PA do neonato (STANLEY *et al*., 1995; KIESSLING *et al*., 2007; SEIRAFI *et al*., 1998; BRIERLEY & MARKS, 2010; HENDREN *et al*., 1982).

É importante ressaltar que a maioria dos medicamentos anti-hipertensivos não são aprovados para uso em neonatos, portanto é necessário avaliar as drogas de escolha para determinar se seu uso é seguro nessa população (DIONNE & FLYNN, 2017). Ainda, caso o tratamento medicamentoso seja necessário, ele deve ser manejado por nefrologista pediátrico em conjunto com neonatologista, para determinar a escolha ideal em particular do anti-hipertensivo e as doses que serão utilizadas (HARER & KENT, 2018).

3.7 Prognóstico da hipertensão neonatal

Sharma *et al.* (2016), ressaltam que o prognóstico da HTN varia com a etiologia, o diagnóstico precoce e a forma de manejo, especialmente na hipertensão maligna. São conhecidos fatores de pior prognóstico como lesões de órgão-alvo, hipertrofia ventricular esquerda, encefalopatia neonatal, retinopatia hipertensiva e lesão vascular. A doença policística renal ou doenças no parênquima renal podem levar a hipertensão persistente na infância, enquanto que bebês com displasia broncopulmonar geralmente normaliza a PA durante o acompanhamento **(**SHARMA *et al.*, 2016).

4. CONCLUSÃO

A hipertensão neonatal, embora seja incomum, é uma condição importante para os neonatos internados em UTIN, em especial aqueles prematuros e com outros fatores de risco. A HTN constitui-se um desafio entre os neonatologistas e pediatras, principalmente devido à falta de definições claras sobre os valores da PA em neonatos e sobre o manejo da hipertensão. A aferição da PA deve ser realizada sob protocolo recomendado pré-definido entre a equipe médica e de enfermagem nas unidades neonatais. Muitas das vezes, os neonatos serão assintomáticos ou apresentarão sintomas pouco específicos. A partir da detecção de HTN, deve ser feito o manejo adequado para identificação da causa e, consequentemente, para a escolha do tratamento. Quando necessário o uso de anti-hipertensivos, deve-se definir a droga de escolha, a dose ideal e o tempo de tratamento em conjunto com os nefrologistas pediátricos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABMAN, S.H. Systemic hypertension in infants with bronchopulmonary dysplasia. Journal of Pediatrics, v. 104, p. 928, 1984.

ADELMAN, R.D. *et al*. Neonatal hypertension. Pediatric Clinics of North America, v. 25, p. 99, 1978.

ALAGAPPAN, A. & MALLOY, M.H. Systemic hypertension in very low-birth weight infants with bronchopulmonary dysplasia: incidence and risk factors. American Journal of Perinatology, v. 15, p. 3, 1998.

BARRINGTON, K.J. Umbilical artery catheters in the newborn: effects of position of the catheter tip. The Cochrane Database of Systematic Reviews, v. 1999, p. 2, 2000.

BATISKY, D.L. Neonatal hypertension. Clinics in Perinatology, v. 41, p. 529, 2014.

BATTON, B. *et al*. Evolving blood pressure dynamics for extremely preterm infants. Journal of Perinatology, v. 34(4), p. 301, 2014.

BLOWEY, D.L. *et al*. Incidence and treatment of hypertension in the neonatal intensive care unit. Journal of the American Society of Hypertension, v. 5, p. 478, 2011.

BOO, N.Y. *et al*. Risk factors associated with umbilical vascular catheter-associated thrombosis in newborn infants. Journal of Pediatrics and Child Health, v. 35, p. 460, 1999.

BRIERLEY, J. & MARKS S.D. Treating the causes of pediatric hypertension using non-invasive physiological parameters. Medical Hypotheses, v. 75, p. 439, 2010.

BUTT, W.W. & WHYTE, H. Blood pressure monitoring in neonates: comparison of umbilical and peripheral artery catheter measurements. Journal of Pediatrics, v. 105, p. 630, 1984.

DIONNE, J.M. & FLYNN, J.T. Management of severe hypertension in the newborn. Archives of Disease in Childhood, v. 102, p. 1176, 2017.

DIONNE, J.M. *et al*. Hypertension in infancy: diagnosis, management and outcome. Pediatric Nephrology, v. 27, p. 17, 2012.

FANAROFF, J.M. & FANAROFF, A.A. Blood pressure disorders in the neonate: hypotension and hypertension. Seminars in Fetal & Neonatal Medicine, v. 11, p. 174, 2006.

FLYNN, J.T & TULLUS, K. Severe hypertension in children and adolescents: pathophysiology and treatment. Pediatric Nephrology, v. 24, p. 1101, 2009.
FLYNN, J.T. Hypertension in the neonatal period. Current Opinion in Pediatrics, v. 24, p. 197, 2012.

FLYNN, J.T. Neonatal hypertension: diagnosis and management. Pediatric Nephrology Berl Ger, v. 14, p. 332, 2000.

FRIEDMAN, A.L. & HUSTEAD, V.A. Hypertension in babies following discharge from a neonatal intensive care unit. A 3-year followup. Pediatric Nephrology, v. 1, p. 30, 1987.

GOETZMAN, B.W. *el al.* Thrombotic complications of umbilical artery catheters: a clinical and radiographic study. Pediatrics, v. 56, p. 374, 1975.

GOUYON, J.B. *et al.* Intravenous nicardipine in hypertensive preterm infants. Archives of Disease in Childhood: Fetal and Neonatal Edition, v. 76(2), p. 126, 1997.

GREENOUGH, A. *et al.* Dexamethasone and hypertension in preterm infants. European Journal of Pediatrics, v. 151, p. 134, 1992.

GREHER, M. *et al.* Hypertension and pulmonary edema associated with subconjunctival phenylephrine in a 2-month-old child during cataract extraction. Anesthesiology, v. 88, p. 1394, 1998.

HARER, M.W. & KENT, A.L. Neonatal hypertension: an educational review. Pediatric Nephrology, v. 34, p. 1009, 2018.

HASSAN-SMITH, Z. & STEWART, P.M. Inherited forms of mineralocorticoid hypertension. Current Opinion in Endocrinology, Diabetes and Obesity, v. 18, p. 177, 2011.

HENDREN, W.H. *et al.* Surgically correctable hypertension of renal origin in childhood. The American Journal of Surgery, v. 143, p. 432, 1982.

INGELFINGER, J.R. Hypertension in the first year of life. Pediatric hypertension, p. 229, 1982.

JENKINS, R.D. *et al.* Characteristics of hypertension in premature infants with and without chronic lung disease: a long-term multi-center study. Pediatric Nephrology, v. 32, p. 2115, 2017.

JETTON, J.G. *et al.* Incidence and outcomes of neonatal acute kidney injury (AWAKEN): a multicentre, multinational, observational cohort study. The Lancet Child & Adolescent Health, v. 1, p. 184, 2017.

KENT, A.L. & CHAUDHARI, T. Determinants of neonatal blood pressure. Current Hypertension Reports, v.15, p.426, 2013.

KENT, A.L. *et al*. Normative blood pressure data in non-ventilated premature neonates from 28-36 weeks gestation. Pediatric Nephrology, v. 24, p. 141, 2009.

KENT, A.L. *et al.* Normative blood pressure data in the early neonatal period. Pediatric Nephrology, v. 22, p. 1335, 2007.

KIESSLING, S.G. *et al*. An unusual case of severe therapy-resistant hypertension in a newborn. Pediatrics, v. 119, p. 301, 2007.

KIMBLE, K.J. *et al.* An automated oscillometric technique for estimating mean arterial pressure in critically ill newborns. Anesthesiology, v. 54, p. 423, 1981.

KOVACIKOVA, L. *et al.* Renovascular hypertension in infant presenting with cardiogenic shock. Pediatric Emergency Care, v. 21, p. 322, 2005.

KRUT, E.J. *et al*. Incidence of neonatal hypertension from a large multicenter study [Assessment of Worldwide Acute Kidney Injury Epidemiology in Neonates-AWAKEN]. Pediatric Research, v. 84, p. 278, 2018.

LOW, J.A. *et al.* Validity of newborn oscillometric blood pressure. Clinical and Investigative Medicine, v. 18, p. 163, 1995.

LURBE, E. *et al*. First-year blood pressure increase steepest in low birthweight newborns. Journal of Hypertension, v. 25, p. 81, 2007.

MALONE, P.S. *et al.* Congenital mesoblastic nephroma, renin production, and hypertension. Journal of Pediatric Surgery, v. 24, p. 599, 1989.

MIHAI, L. Neonatal hypertension – diagnostic and therapeutic approach. Medical-surgical journal of the Society of Physicians and Naturalists, Ia, si, v. 11, p. 593, 2007.

MILOU, C. *et al*. Intravenous nicardipine as a first-line antihypertensive drug in neonates. Intensive Care Medicine, v. 26, p. 956, 2000.

MIMOUNI, M. *et al.* Hypertension in a neonate with 11 beta-hydroxylase deficiency. European Journal of Pediatrics, v. 143, p. 231, 1985.

MISTRY, K. & GUPTA, C. Neonatal hypertension. NeoReviews, v. 18, p. 357, 2017.

NICKAVAR, A. & ASSADI, F. Managing hypertension in the newborn infants. International Journal of Preventive Medicine, v. 5, p. 39, 2014.

NWANKWO, M.U. A standard protocol for blood pressure measurement in the newborn. Pediatrics, v. 99, p. 10, 1997.

O'DEA, R.F. *et al.* Treatment of neonatal hypertension with captopril. Journal of Pediatrics, v. 113, p. 403, 1998.

PARK, M.K. & MENARD, S.M. Accuracy of blood pressure measurement by the Dinamap monitor in infants and children. Pediatrics, v. 79, p. 907, 1987.

PEJOVIC, B. *et al.* Blood pressure in non-critically ill preterm and full-term neonates. Pediatric Nephrology, v. 22, p. 249, 2006.

PICKERING, T.G. Principles and techniques of blood pressure measurement. Cardiology Clinics, v. 20, p. 207, 2002.

POZZAN, G.B. *et al.* Hypertensive cardiomegaly caused by an aldosterone-secreting adenoma in a newborn. Journal of Endocrinological Investigation, v. 20, p. 86, 1997.

SADOH, W.E. *et al.* Predictors of newborn systolic blood pressure. West African Journal of Medicine, v. 29, p. 86, 2010.

SAHU, R. *et al*. Systemic hypertension requiring treatment in the neonatal intensive care unit. The Journal of Pediatrics, v. 163, p. 84, 2013.

SAMANTA, M. *et al.* Normative blood pressure data for Indian neonates. Indian Pediatrics, v. 52, p. 669, 2015.

SCHONWETTER, B.S. *et al.* Hypertension in neonatal hyperthyroidism. The American Journal of Diseases of Children, v. 137, p. 954, 1983.

SEDAGHAT, N. *et al.* The effect of mode of delivery and anaesthesia on neonatal blood pressure. Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology, v. 48, p. 172, 2008.

SEIRAFL, P.A. *et al.* Repair of coarctation of the aorta during infancy minimizes the risk of late hypertension. The American Journal of Surgery, v. 66, p. 1378, 1998.

SELIEM, W.A. *et al*. Antenatal and postnatal risk factors for neonatal hypertension and infant follow-up. Pediatric Nephrology, v. 22, p. 2081, 2007.

SHAH, A. B. *et al*. Characteristics of systemic hypertension in preterm children. Journal of clinical hypertension, v. 17, p. 364, 2015.

SHARMA, D. *et al*. Neonatal hypertension. The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine. , v. 30, p. 540, 2017.

SHARMA, D. *et al.* Neonatal hypertension: an underdiagnosed condition, a review article. Current Hypertension Reviews, v. 10, p. 205, 2014.

SINGH, H.P. *et al.* Neonatal hypertension. Incidence and risk factors. American Journal of Hypertension, v. 5, p. 51, 1992.

SKALINA, ME. *et al.* Hypertensive retinopathy in the newborn infant. The Journal of Pediatrics, v. 103, p. 781, 1983.

SMAL, J.C. *et al.* Inverse relationship between birth weight and blood pressure in growth-retarded but not in appropriate for gestational age infants during the first week of life. Neonatology, v. 96, p. 86, 2009.

SMETS, K. & VANHAESEBROUCK, P. Dexamethasone associated systemic hypertension in low birth weight babies with chronic lung disease. European Journal of Pediatrics, v. 155, p. 573, 1996.

SPEISER, P.W. & WHITE, P.C. Congenital adrenal hyperplasia. New England Journal of Medicine, v. 349, p. 776, 2003.

STANLEY, J.C. *et al*. Pediatric renovascular hypertension: a thirty-year experience of operative treatment. Journal of Vascular Surgery, v. 21, p. 212, 1995.

STEINMETZ, J.C. Neonatal hypertension and cardiomegaly associated with a congenital neuroblastoma. Pediatric Pathology / Affiliated with the International Paediatric Pathology Association, v. 9, p. 577, 1989.

TACHIBANA, K. *et al.* Contribution of brain injury to hypertension following intravenously-administered pancuronium in rats. Resuscitation, v. 29, p. 63, 1995.

VEHASKARI, V.M. Heritable forms of hypertension. Pediatric Nephrology, v. 24, p. 1929, 2009.

WEINBLATT, M.E. *et al.* Hypertension in children with neurogenic tumors. Pediatrics, v. 71, p. 947, 1983.

WELLS, T.G. *et al.* Treatment of neonatal hypertension with enalaprilat. Journal of Pediatrics, v. 117, p. 664, 1990.

ZUBROW, A.B. *et al.* Determinants of blood pressure in infants admitted to neonatal intensive care units: a prospective multicenter study. Philadelphia Neonatal Blood Pressure Study Group. Journal of Perinatology, v. 15, p. 470, 1995.

ÍNDICE REMISSIVO

ABUSO DE SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS – **425**
ABUSO SEXUAL – **117**
ACIDENTES NA INFÂNCIA – **471**
AGENTES ETIOLÓGICOS – **602**
AGRANULOCITOSE – **103**
ALEITAMENTO MATERNO – **143, 565**
ALÉRGENO – **96**
ANEMIA FERROPRIVA – **395**
ANGIOTENSINA 2 – **573**
ANIMAIS DOMÉSTICOS E CRIANÇA – **96**
ANORMALIDADES CONGÊNITAS – **65, 389**
ANSIEDADE – **270**
ANTIMICROBIANOS – **192**
ARRITMIAS CADÍACAS – **639**
ARTRITE SÉPTICA – **249**
ASMA – **618**
ATENÇÃO BÁSICA – **123, 216**
ATENÇÃO PRIMÁRIA EM SAÚDE – **588**
BAIXO PESO – **207**
BARREIRA CUTÂNEA – **293**
BRONQUIOLITE – **618**
CALCIDIOL – **481**
CATETERISMO UMBILICAL – **627**
COMPLICAÇÕES – **270**
CONGÊNITA – **179**
CORPO ESTRANHO – **134**
CORPÚSCULO DE BARR – **13**
COVID-19 – **578**
CRIANÇA – **103, 117, 395, 436**
CRIANÇAS –**471**
CROMOSSOMO X – **13**
CUIDADO – **334**
CUIDADOS DE ENFERMAGEM – **156**
CUIDADOS PALIATIVOS – **1, 533**
CUIDADOS PEDIÁTRICOS – **588**
DEDOS DE COVID – **466**
DEFEITOS DA PAREDE ABDOMINAL – **543**
DEFICIÊNCIA DE GH – **452**
DERMATITE ATÓPICA – **293**
DESENVOLVIMENTO MOTOR – **51**
DIAGNÓSTICO – **502**
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL – **249**
DIARREIA – **408**
DIETA – **395**
DIPIRONA – **103**
DISRAFISMO ESPINAL – **65**
DOR – **334**
ECZEMA ATÓPICA – **293**
ENFERMAGEM – **84, 588**
ENFERMAGEM NEONATAL – **334**
ENGASGO – **134**
EPIDEMIOLOGIA – **65**
EPIGENÉTICA – **234**
ESPECTRO DOS DISTÚRBIOS FETAIS ALCOÓLICOS E CUIDADO LONGITUDINAL – **374**
EXAME FÍSICO – **117**
FATORES DE RISCO – **602**
FISIOTERAPIA – **123**
GASTROSQUISE – **185, 543**
GENE XIST – **13**
GESTAÇÃO – **425**
GESTANTES – **255**
GINECOMASTIA PRÉ-PUBERAL – **263**
HÁBITOS ALIMENTARES – **143**
HEMATÊMESE – **610**
HÉRNIA UMBILICAL – **185**
HIPERBILIRRUBINEMIA – **156**
HIPERTENSÃO – **654**
HIPERTENSÃO NEONATAL – **654**
HIPOGLICEMIA NEONATAL – **452**
HOSPITALIZAÇÃO – **555**
ICTERÍCIA NEONATAL – **156**
INATIVAÇÃO DO CROMOSSOMO X – **13**
INFANTIL – **249**
INFECÇÃO – **128**
INFECÇÕES POR CORONAVÍRUS – **35, 324 573**
INFLAMAÇÃO – **35**
INSTABILIDADE HEMODINÂMICA – **519**
INSTITUIÇÕES DE ASSISTÊNCIA AMBULATORIAL – **618**
INTERNAÇÃO – **366**
INTUBAÇÃO –**519**
ISOTRETINOÍNA – **255**

LAVANDA – **263**
LESÕES PEDIÁTRICAS – **466**
MÃE/FAMÍLIA – **167**
MALFORMAÇÃO – **255**
MALFORMAÇÕES – **179**
MALFORMAÇÕES CONGÊNITAS – **216**
MANEJO – **408**
MANIFESTAÇÕES – **466**
MATERNIDADE DE ALTO RISCO – **495**
MECANISMOS EPIGENÉTICOS – **13**
MEDICINA – **123, 216, 263, 324, 366, 408, 533, 588**
MEDICINA ALTERNATIVA – **347**
MEDICINA COMPLEMENTAR – **347**
MELANOMAS – **389**
MÉTODO CANGURU – **167**
MÉTODO MÃE-CANGURU – **207**
MICROPÊNIS – **452**
MORTALIDADE NEONATAL PRECOCE – **21**
MOVIMENTOS ANTI-VACINAS – **309**
NEONATAL – **366, 639**
NEONATO – **51, 543, 654**
NEONATOLOGIA – **21, 495, 533, 627**
NEVO PIGMENTADO – **389**
NUTRIÇÃO INFANTIL – **143**
OBESIDADE – **481**
OBESIDADE PEDIÁTRICA – **573**
PACIENTE PEDIÁTRICO – **610**
PEDIATRIA – **1, 84, 134, 280, 408, 502, 519, 555, 618**
POLIFARMÁCIA – **280**
POPULAÇÃO PEDIÁTRICA – **192**
PREVENÇÃO –**471**
PRIMEIROS MIL DIAS – **234**
PROCEDIMENTOS CIRÚRGICOS OPERATÓRIOS – **185**
PROFISSIONAIS DA SAÚDE – **280**
PROMOÇÃO DA VACINAÇÃO – **309**
PUERICULTURA – **51**
QUADRIL – **249**
QUALIDADE DE VIDA – **1**
RECÉM-NASCIDO – **627**
RECÉM-NASCIDO PRÉ-TERMO – **207**
RECÉM-NASCIDOS – **128, 270, 425**
RECÉM-NASCIDOS PRÉ-TERMO – **167**
RESISTÊNCIA BACTERIANA – **192**
RNA LONGO NÃO CODIFICANTE – **13**
SEPSE – **602**
SÍNDROME ALCOÓLICA FETAL – **374**
SÍNDROME DE KAWASAKI – **578**
SÍNDROME DE LINFONODOS MUCOCUTÂNEOS – **324**
SÍNDROME DE WOLFF-PARKISON-WHITE – **639**
SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA – **578**
SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA EM CRIANÇAS – **324**
SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA GRAVE – **565**
SINOVITE TRANSITÓRIA – **249**
TECIDO ADIPOSO – **573**
TEMPO DE TELA – **436**
TERMINALIDADE – **84**
TETRALOGIA DE FALLOT – **502**
TOXOPLASMOSE – **179**
TRANTORNO DO ESPECTRO AUTISTA – **347**
TRIAGEM – **495**
ÚLCERA GÁSTRICA –**610**
UROLITÍASE – **555**
VACINAÇÃO – **565**
VACINAÇÃO INFANTIL – **309**
VENTILAÇÃO MECÂNICA – **128**
VÍRUS DA SARS – **618**
VITAMINA D – **481**

EDITORA
PASTEUR