COVID-19

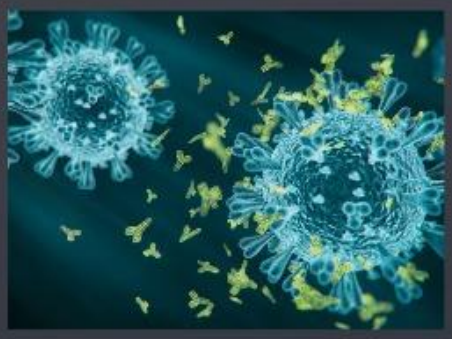
A DOENÇA QUE MOVIMENTOU A CIÊNCIA

II Edição

Volume 01

Organizadores

Guilherme Barroso L De Freitas
Sophia Maria Rocha Campos



EDITORA PASTEUR

EDITORA
PASTEUR

COVID-19 A DOENÇA QUE MOVIMENTOU A CIÊNCIA

2ª EDIÇÃO

Volume 01

Organizadores

Guilherme Barroso L De Freitas
Sophia Maria Rocha Campos

2021

2021 by Editora Pasteur
Copyright © Editora Pasteur
Texto e conteúdo de responsabilidade dos seus respectivos autores

Editor Chefe:

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas

Corpo Editorial:

Dr. Alaércio Aparecido de Oliveira
Dra. Aldenora Maria X Rodrigues
Bruna Milla Kaminski
Dr. Daniel Brustolin Ludwig
Dr. Durinézio José de Almeida
Dr. Everton Dias D'Andréa
Dr. Fábio Solon Tajra
Francisco Tiago dos S Silva Júnior
Dra. Gabriela Dantas Carvalho
Dr. Geison Eduardo Cambri
MSc. Guilherme Augusto G. Martins
Dr Guilherme Barroso L de Freitas
Dra. Hanan Khaled Sleiman
MSc. Juliane Cristina de A Paganini
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.
COVID-19 a doença que movimentou a ciência/ Guilherme Barroso Langoni de Freitas- 2 ed., 1 v. - Irati: Pasteur, 2021.
1 livro digital; 328 p.; il.

Modo de acesso: Internet
https://doi.org/10.29327/544022
ISBN: 978-65-86700-59-6
1. Medicina 2. Covid-19 3. Ciências da Saúde
I. Título.

CDD 610
CDU 601/618

PREFÁCIO

A pandemia do COVID-19, deflagrada no início de 2020, foi acompanhada por rápida disseminação, taxas de mortalidade sem barreiras sociais e uma corrida científica sem precedentes.Neste cenário mundial o Brasil tem lugar de destaque, pois é o 11º país que mais produziu artigos sobre o assunto. Este e-book tem o objetivo de expor as pesquisas epidemiológicas, revisões científicas, estudos experimentais pré-clínicos, observacionais e clínicos sobre o assunto COVID19 – A doença que movimentou a ciência. Esperamos que tenha uma leitura agradável com essa segunda edição da série COVID e possa desfrutar ao máximo o conhecimento transmitido por nossos autores.

Editorial

Editora Pasteur

SUMÁRIO

Capítulo 01 - TRANSMISSÃO CONTÁGIO-INFECCIOSA DA COVID-19 EM NÚCLEOS FAMILIARES 1

Capítulo 02 - INTER-RELAÇÃO, FISIOPATOLOGIA DA COVID-19 E DA DOENÇA PERIODONTAL: QUAL CAMINHO SEGUIR 9

Capítulo 03 - ACESSIBILIDADE EM SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 POR MEIO DA TELEMEDICINA 19

Capítulo 04 - MANIFESTAÇÕES DA COVID-19 NOS PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA 28

Capítulo 05 - REVISÃO LITERÁRIA: A ASMA PODE SER UM FATOR DE RISCO PARA O COVID-19? 33

Capítulo 06 - DESAFIOS NO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA POR COVID JUNTO ÁS PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA 39

Capítulo 07 - ANÁLISE COMPARATIVA DOS CORONAVÍRUS JÁ DESCRITOS 46

Capítulo 08 - MORTALIDADE POR COVID-19 EM PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA 57

Capítulo 09 - SEPSE PULMONAR EM PACIENTES COM COVID–19 MANEJO E DIAGNÓSTICO 64

Capítulo 10 - MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS DA COVID-19: BREVE REVISÃO 70

Capítulo 11 - TOCILIZUMABE COMO TERAPÊUTICA PARA COVID-19 76

Capítulo 12 - A PRÁTICA DA SEMIOLOGIA VERSUS SARS-COV-2 85

Capítulo 13 - AS REPERCUSSÕES DA COVID-19 NA SAÚDE MENTAL:UMA REVISÃO DE LITERATURA 92

Capítulo 14 - SÍNDROME INFLAMATÓRIA EM CRIANÇAS PÓS COVID-19: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL COM A DOENÇA DE KAWASAKI 100

Capítulo 15 - VISITA DOMICILIAR DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 NA PERSPECTIVA DE ENFERMEIROS RELATO DE EXPERIÊNCIA 109

Capítulo 16 - INFLUÊNCIA DA PANDEMIA NO AUMENTO DE BRUXISMO E DISFUNÇÃO TEMPORO MANDIBULAR 116

Capítulo 17 - ASSOCIAÇÃO ENTRE ANTICONCEPCIONAIS ORAIS COMBINADDOS, TROMBOSE E INFECÇÃO PPELO SARS-CoV-2 122

Capítulo 18 - MANIFESTAÇÕES CUTÂNEAS RELACIONADAS À COVID-19 132

Capítulo 19 - AS PRINCIPAIS VACINAS CONTRA COVID-19: CENÁRIO BRASILEIRO EM 2021 138

Capítulo 20 - O IMPACTO DA SÍNDROME DE GUILLAIN BARRÉ EM PACIENTES COM COVID-19 152

Capítulo 21 - COVID-19 E AS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE MENTAL DE IDOSOS DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL 159

EDITORA PASTEUR

SUMÁRIO

Capítulo 22 - RECOMENDAÇÕES DIETÉTICAS E UTILIZAÇÃO DE NUTRIENTES PARA A MELHORA DA IMUNIDADE DIANTE DO VÍRUS SARS COV 2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 164

Capítulo 23 - MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS CAUSADAS PELO COVID-19 175

Capítulo 24 - AS COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA 183

Capítulo 25 - CORRELAÇÃO CLÍNICA ENTRE COVID-19 E SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA 191

Capítulo 26 – COVID-19 EM CÃES E GATOS 198

Capitulo 27 - ATUAÇÃO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE NO CENÁRIO DE PANDEMIA DO COVID-19 207

Capítulo 28 - COVID-19 E O IMPACTO NA SAÚDE MENTAL EM UMA AMOSTRA DA POPULAÇÃO BRASILEIRA 214

Capítulo 29 - A MOTIVAÇÃO PROFISSIONAL REFLETIDA NA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE NO CONTEXTO PANDÊMICO 220

Capítulo 30 - A RELAÇÃO ENTRE A COVID-19 E A DOENÇA PERIODONTAL 229

Capítulo 31 - ESTRESSE E RESILIÊNCIA DO TRABALHADOR DE SAÚDE DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19 237

Capítulo 32 - GESTÃO EM SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL NO CONTEXTO DA COVID-19: ANÁLISE CRÍTICO-REFLEXIVA 245

Capítulo 33 - O CUIDAR INTENSIVO EM ENFERMAGEM À PESSOA COM COVID-19 À LUZ DA TEORIA DE PEPLAU 252

Capítulo 34 - PANDEMIA DA COVID 19 À LUZ DA TEORIA DO CUIDADO TRANSPESSOAL DE JEAN WATSON: REFLEXÃO TEÓRICA 259

Capítulo 35 - ASPECTOS RELACIONADOS À IMUNIZAÇÃO COTRA A COVID-19: COMBATENDO AS FAKE NEWS 269

Capítulo 36 - ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS PULMONARES CAUSADOS PELA COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA 280

Capítulo 37 - SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA EM PACIENTE PEDIÁTRICO 291

Capítulo 38 – A PERCEPÇÃO DO ENFERMEIRO NNO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DE COVID-19, EM TERAPIA INTENSIVA 302

Capítulo 39 - COVID-19: UMA DOENÇA QUE ATACOU OS SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL 311

Capítulo 40 - O TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: REVISÃO DE LITERATURA 316

EDITORA PASTEUR

CAPÍTULO 01

TRANSMISSÃO CONTÁGIO-INFECCIOSA DA COVID-19 EM NÚCLEOS FAMILIARES

Palavras-chave: Covid-19; transmissão ; Ambientes fechados

AGRADECIMENTOS
Agradeço à Deus, à minha família (em especial ao meu pai, minha mãe e aos meus irmãos), à Escola Técnica de Paulínia , à Univás e aos meus amigos por tudo que eu tenho e sou hoje.

Pedro Parenti do Couto Vilhena [1]

[1]Discente - Medicina Universidade do Vale do Sapucaí

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O vírus SARS-CoV-2 é um vírus de RNA fita simples que pertence à família do coronavírus juntamente com o SARS-CoV e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) (PASTERNAK *et al.*, 2006; PERLMAN & NETLAND, 2009). Esses vírus caracterizado pela presença de glicoproteínas nas membranas em formato de coroa formam identificados inicialmente em animais do Oriente Médio e da Ásia tais como morcegos e dromedários e possuem a capacidade de transmitir para humanos e de pessoa a pessoa, dessa forma há relatos anteriores de epidemias como em 2003, 2012 e 2015 sendo a mais recente na Coreia do Sul (CHOWELL *et al.*, 2015; WIT *et al.*, 2016) Foi descoberto que a atual pandemia teve origem no mercado central da cidade chinesa de Huwan, no qual o comércio de animais silvestres para fins alimentares é prática comum, tendo-se originado dali os primeiros casos de infecção humana pelo SARS-CoV-2 (CUI, *et al.*, 2019).

Dados iniciais sobre a transmissão do SARS-CoV-2 indicavam que sua taxa média de infecção seria de 2,79, ou seja, cada caso primário de COVID-19 produziria menos de três casos secundários, índice esse menor que muitas doenças consideradas endêmicas no país. Entretanto, tais dados não condizem com a realidade observada da doença, uma vez que taxas de transmissão de até 200 foram relatadas ao redor do mundo, passando a existir no país os chamados ´´SSE´´ superspreding (FRIEDEN, 2020) que são pessoas que uma vez infectadas pelo vírus passam a transmitilo como vetores a pelo menos três a quatro pessoas que serão consideradas infectados secundários devido à diversos fatores (NISHIURA *et al.*, 2019).

Dentre esses fatores que contribuem para o espalhamento da doença estão a alta mobilidade populacional, apesar das intensas recomendações sobre o isolamento social, a alta concentração demográfica associada aos ambientes fechados e pequenos e à falta de produtos básicos de higiene típicos de áreas mais periféricas das metrópoles como no Brasil (FRIEDEN, 2020). Além disso, constatou-se que as próprias características do SARS-CoV-2 como sobrevivência por longos períodos em superfícies e propagação do vírus no ar por até dois metros de distância em relação ao seu emissário por meio de tosses, espirros ou fala também auxiliaram na rápida e ampla distribuição do vírus (SOMMERSTEIN, 2020).

Esse estudo tem como objetivo determinar as características causais e epidemiológicas da transmissão do SARS-CoV-2 em ambientes fechados, especificamente entre membros de uma mesma família que devido ao isolamento social passaram a conviver por longos períodos compartilhando um mesmo espaço e objetos e, com isso determinar se tal transmissão é significativa para a propagação do novo coronavírus.

MÉTODO

Tipo de estudo: descritivo, analítico, quantitativo.

Local do estudo: Hospital das Clínicas Samuel Libânio (HCSL). Serão selecionadas famílias que tiveram membros diagnosticados com a COVID-19. O trabalho realizará levantamento em prontuários de pacientes atendidos pelo HCSL que foram acometidos pelo vírus Sars-cov-2. Os prontuários fornecerão dados principalmente de telefone e e-mail dos pacientes. A partir da análise destes dados será estruturada comunicação, inicialmente por telefone, com o paciente e seus familiares.

Será explicado por ligação telefônica, a respeito do teor da pesquisa e em seguida

realizar-se-á, convite para os familiares do paciente participarem da pesquisa. A análise dos critérios de elegibilidade surgirá a partir das ligações telefônicas realizadas.

Caso o paciente e seus familiares aceitem a participação na pesquisa será enviado através de recurso do *whatsapp* um formulário estruturado no *google forms* com a carta convite, termo de Consentimento Livre e Esclarecido e um questionário que será respondido e imediatamente incorporado à plataforma *google forms* para posterior análise de dados.

Critérios de inclusão: famílias que convivam na mesma casa com três ou mais membros. Ao menos um membro diagnosticado com a COVID-19 no HCSL nos últimos meses e aos demais fora aplicado o teste também. Dessa forma, os pacientes que aceitarem participar do estudo devem assinar o termo de consentimento livre e esclarecido.

Critérios de não inclusão: pacientes e familiares que não aceitarem participar do estudo e aqueles que se recusarem a assinar o do termo de consentimento livre e esclarecido.

Critérios de exclusão: as famílias que responderem em seus questionários que seus filhos saíram de casa durante a pandemia mais de uma vez por semana estarão automaticamente excluídas do estudo. Também se considera exclusão os componentes que decidirem desistir de participar do estudo há qualquer momento.

Serão avaliados prontuários de pacientes atendidos e testados positivo para COVID-19 no HCSL. A partir desta avaliação, os pacientes serão contatados através de ligação telefônica e verificar-se-á a possibilidade da realização das entrevistas com os familiares.

Será utilizado um questionário aplicado para no mínimo 25 familiares de pacientes atendidos no HCSL e testados positivo para COVID-19 todos os pacientes realizarão o teste rápido para COVID-19 que apresenta elevada sensibilidade e especificidade segundo a literatura (GLÁUCIA *et al.*, 2020; LIU *et al.*, 2020).

Tal questionário servirá para determinar as seguintes questões: avaliar possíveis causas da transmissão familiar, bem como o possível caso primário como: qual a ocupação dos responsáveis, quantos cômodos estão presentes na casa, há compartilhamento de objetos pessoais entre membros da família como escovas de dentes, copos, talheres, os membros costumam se retirar à um local isolado longe dos demais para espirrar ou tossir?

Desfecho do estudo: Assim será possível traçar um possível panorama de contágio familiar estatelando correlações causais à contaminação dos seus membros, além de determinar estatisticamente se a transmissão familiar do SARS-CoV-2 é relevante no contexto da atual pandemia.

Os dados adquiridos através das respostas dos profissionais ao questionário receberão tratamento estáticos que será definido e analisado pelo estatístico da Universidade do Vale do Sapucaí-Univás.

A pesquisa foi autorizada pela diretoria Técnica e administrativa do HCSL bem como pelo Comitê de Ética da Univás e cadastrada na Plataforma Brasil aprovada no dia 17/12/2020.

Questionário Referenciado

Perguntas relacionadas à limpeza de superfícies

1. É comum na sua residência a limpeza de superfícies com produtos desinfetantes como álcool, detergentes ou água sanitária? Se sim, com qual frequência?
2. Ao chegarem das compras do supermercado, por exemplo, faz-se uma limpeza dos produtos com álcool 70% e das superfícies que ficaram em contato com as compras?
3. As máscaras usadas diariamente são armazenadas em um lugar fechado por

exemplo uma sacola plástica e isolado ou ficam espalhados pela casa?

Perguntas relacionadas a saídas da casa

1. Quantos responsáveis saem de casa para o trabalho ou para comprar mantimentos? Com qual frequência?
2. Qual o meio de transporte utilizado?
3. Ao chegar em casa é hábito higienizar as mãos imediatamente?
4. As roupas utilizadas fora de casa são utilizadas dentro dessa também ou são separadas?
5. Objetos que são levados para fora de casa como celulares, carteiras e bolsas são higienizados ou mantidos isolados em sacolas plásticas?
6. Ao sair de casa é de costume levar álcool em gel e usá-lo frequentemente durante a saída?

Perguntas relacionadas ao convívio/ambiente familiar

1. Quantos cômodos são utilizados diariamente em sua casa contando sala, cozinha e quartos?
2. É comum que mais de uma pessoa permaneça com a outra no mesmo cômodo?
3. Ao espirrar ou tossir é prática se dirigir ao banheiro ou a um ambiente aberto fora da casa, pôr a mão na face ou simplesmente espirrar/tossir ao redor das pessoas próximas?
4. Na sua casa utilizam-se aparelhos de ar-condicionado ou ventiladores frequentemente?
5. Há hábito de arejar a casa diariamente ou esta permanece sempre fechada?
6. Os membros da família utilizam máscaras dentro de casa? **(**EQUINEL *et al.*, 2020; KAMPF *et al.*, 2020; MUH *et al.*, 2010; SOMMERSTEIN, 2020; LU *et al.*, 2020; CHAN *et al.*, 2020; FRIEDEN, 2020; NISHIURA *et al.*, 2019).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos com o questionário foram tabulados no Microsoft Excel 365 e submetidos à análise estatística, foram utilizadas medidas de tendência central para variáveis quantitativas e frequência absoluta e relativa para variáveis categóricas. Foi utilizado o programa *Minitab* versão *Statistical Package for the Social Sciences*, inc. (SPSS) Chicago, USA, versão 26.0. O nível de significância utilizado como critério de aceitação ou rejeição nos testes estatísticos foi de 5% ($p < 0,05$).

Para análise dos resultados foram aplicados:

-Análise de correlação de *Spearman* para estudar a correlação entre as variáveis estudadas.

-Teste de Mann-Whitney utilizado quando se tem dois grupos independentes para estudar se existe diferença entre as medianas de duas populações.

De 150 contatos realizados foram obtidas somente 25 respostas. Cada participante, cujo prontuário fora selecionado aleatoriamente pela diretoria do HCSL dentre todos os prontuários de pacientes acometidos com covid-19 a fim de evitar possível viés de seleção, recebeu 4 mensagens de *whattsapp* requisitando a sua participação desde o dia 10 de março até o dia 2 de abril. Além disso eventuais dúvidas e questionamentos a respeito da pesquisa foram respondidas sempre que perguntadas por qualquer participante.

1. Os indivíduos que utilizam meio de transporte a pé ou bicicleta não têm o devido cuidado com suas máscaras, armazenam em qualquer lugar com valor de p=0,002. **Teste 1.1**
2. Os indivíduos que saem com maior frequência não têm o devido cuidado com

suas máscaras, armazenam em qualquer lugar, valor de p=0,013. **Teste 1.2**

3. Os indivíduos que utilizam meio de transporte a pé ou bicicleta não têm o hábito de chegar em casa e higienizar as mãos, valor de p=0,028. **Teste 1.3**

4. Os indivíduos que utilizam aparelhos como ventiladores e/ou ar-condicionado

5. tiveram um ou mais casos de sintomas gripais em sua família com p=0,048

6. Indivíduos que ao saírem de casa não costumavam levar álcool em gel e usá-lo frequentemente durante a saída tiveram um ou mais casos de familiares com sintomas gripais.

Além disso, a análise estatística mostrou que em 52,17% das famílias houve casos secundários de Covid-19 posteriores ao caso primário, sendo a porcentagem ainda maior se tratando de sintomas gripais 65,21% das famílias. A seguir os testes realizados na **Tabela 1.1.** Testes de *Mann-Whitney* significativos**:**

Estimativa da diferença

Diferença	Limite superior para a diferença	Confiança Atingida
-1	-1,00000	95,32%

Teste 1.1

Hipótese nula	H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótese alternativa	H_1: $\eta_1 - \eta_2 < 0$	
Método	Valor W	Valor-p
Não ajustado para empates	27,00	0,008
Ajustado para empates	27,00	0,002

Os indivíduos que utilizam meio de transporte a pé ou bicicleta não têm o devido cuidado com suas máscaras, armazenam em qualquer lugar, valor de p = 0,002.

Teste 1.2

Hipótese nula	H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótese alternativa	H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$	
Método	Valor W	Valor-p
Não ajustado para empates	175,00	0,030
Ajustado para empates	175,00	0,013

Os indivíduos que saem com maior frequência, não tem o devido cuidado com suas máscaras, armazenam em qualquer lugar, valor de p = 0,013.

Teste 1.3

Hipótese nula	H_0: $\eta_1 - \eta_2 = 0$	
Hipótese alternativa	H_1: $\eta_1 - \eta_2 > 0$	
Método	Valor W	Valor-p
Não ajustado para empates	75,50	0,132
Ajustado para empates	75,50	0,028

Os indivíduos que utilizam meio de transporte a pé ou bicicleta, não tem o hábito de chegar em casa e higienizar as mãos, valor de p = 0,028.

Tabela 1.1 Porcentagem de famílias que apresentaram casos secundários de Covid-19

Variável	17	Contagem Total	Percentual
17	0	3	13,0435
	1	8	34,7826
	2	1	4,3478
	3	1	4,3478
	4	5	21,7391
	5	2	8,6957
	7	3	13,0435

Tabela 1.2 Porcentagem de famílias que apresentaram casos secundários de sintomas gripais.

Variável	18	Contagem Total	Percentual
18	0	8	34,7826
	1	4	17,3913
	2	3	13,0435
	3	1	4,3478
	4	3	13,0435
	5	2	8,6957
	7	2	8,6957

Os achados estatísticos nos permitem inferir e comprovar fatos de ampla divulgação e até agora sabidos como o fato da covid-19 se espalhar mais facilmente entre pessoas que não lavam as mãos, aquelas que saem com frequência se expondo ao vírus, principalmente sem utilizar de álcool em gel, e em ambientes nos quais há aparelhos como ventiladores e/ou ar-condicionado que impulsionam o vírus a se espalhar ainda mais pelo ambiente amplificando o *´´spread/spray viral´´* (METLAY, *et al.*, 2021).

Ademais, foi possível comprovar correlações causais até então desconhecidas como o fato de indivíduos que utilizam meio de transporte a pé ou bicicleta não terem o hábito de chegar em casa e higienizar as mãos nem guardar as máscaras em somente um local sendo, portanto, mais suscetíveis a propagar o vírus contraído aos seus familiares. Tal achado é importante no contexto socioeconômico brasileiro em que muitas pessoas especialmente das classes baixas não têm acesso a carros para se locomover ao trabalho e educação suficiente que conscientize sobre a importância de hábitos simples de higiene como lavar as mãos e não deixar as máscaras espalhadas pela casa. (AHMED, *et al.*, 2020; FRANK, 2020)

Outro ponto que chama atenção é a prevalência de moradores da casa afetados por sintomas gripais ou até mesmo com diagnóstico comprovado de covid secundários ao caso primário da sua família. Tal constatação que reafirma a existência de transmissão familiar da COVID-19 já comprovada anteriormente, possui um fator limitante uma vez que a infecção pode tanto ser secundária causada pelo portador primário quanto ser resultado da exposição das demais pessoas da família ao ambiente externo à casa (AHMED, *et al.*, 2020; CHOWELL, *et al.*, 2015; LU, *et al.*, 2020; JFW CHAN, *et al.*, 2020; NISHIURA, et al., 2019).

Uma limitação considerável desse estudo reside no baixo número de participantes que responderam ao questionário apesar algumas tentativas de contato serem feitas. Tal limitação pode ser explicada pelo fato de muitos prontuários analisados, que foram sorteados pela diretoria do HCSL e pelo SAME para evitar viés de pesquisa, tratavam de óbitos, sendo o número de telefone pela própria pessoa, nesses casos não houve respostas. Ademais, a atual onda de golpes por celular assusta às pessoas e as impede de responder a números desconhecidos nos celulares. Além dessa limitação estatística do estudo, o fato de não estar explícito nos prontuários o período após o início dos sintomas em que o teste de COVID-19 pode levar a diminuição da sensibilidade/especificidade dos testes, principalmente o teste rápido, se forem realizados anteriormente a sete dias desde o início dos sintomas, o que poderia influenciar nos resultados desse estudo.

Estudos posteriores podem e devem ser feitos utilizando um *n* maior e excluindo prontuários de óbitos da análise e materiais de conscientização devem ser produzidos para alertar a população, principalmente de classe baixa e sem alto grau de escolaridade, sobre os cuidados que essa deve tomar dentro e fora de casa para evitar que seus familiares sejam infectados.

CONCLUSÃO

Fica comprovado estatisticamente que há transmissão contágio-infecciosa da covid-19 em núcleos familiares e que essa ocorre devido aos hábitos da família em questão como: frequentes saídas de casa com a quebra do isolamento social, não uso de álcool em gel como método de assepsia contra o SARS-CoV-2 e a distribuição de máscaras por toda a casa contaminado diversos ambientes, além

do uso de ventiladores e/ou aparelhos de ar-condicionado que amplificam o spread viral.

A aplicação desse estudo nesse momento pandêmico por meio da promoção de ações educativas voltadas às classes média e baixa, cursando sobre cuidados que devem ser tomados no ambiente domiciliar para prevenção da infecção familiar, preveniria um número expressivo de casos de contaminação familiar secundária contribuindo para a mitigação da COVID-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, F, *et.al*. Why inequality could spread COVID-19. The Lancet Public Health. 02 de Abril.2020.

CHAN, J, F, W, *et al*. "A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster''. The Lancet 395.10223, p.514, 2020.

CHOWELL, G., *et al.* Transmission characteristics of MERS and SARS in the healthcare setting: a comparative study. British Medicine, v 13, p 210, 2015.

CUI J, *et al*. Origin and evolution of pathogenic coronaviruses. Nature Reviews Microbiology, v 17(3): p 181, 2019

DE Wit *et al*. SARS and MERS: recent insights into emerging coronaviruses. Nature Reviews Microbiology, v 14(8): p 523, 2016.

EQUINEL R, *et al*. Alcohol based solutions for hand and surface sanitation in the prevention of COVID-19: informative compendium regarding the involved chemistry. Quimica Nova, v 43(5), p 679, 2020.

FRIEDEN TR & LEE, CT. Identifying and Interrupting Superspreading Events-Implications for Control of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus Emerging Infectious Disease, v 26(6): p 1059, 2020.

GLÁUCIA C, *et al* Diagnostic performance of commercially available COVID-19 serology tests in Brazil. International Journal of Infectious Diseases. v 101,2020.

J. ELGAR, *et al* The trouble with trust: Time-series analysis of social capital, income inequality, and COVID-19 deaths in 84 countries, Social Science & Medicine. v. 2630, 2020.

KAMPF, G, *et al*. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents Journal of Hospital Infection, v.105, Issue 3, p. 587, 2020.

LIU, Y, *et al*. "Diagnostic indexes of a rapid IgG/IgM combined antibody test for SARS-CoV-2." MedRxiv 2020.

LU, J, *et al.* "COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020." Emerging infectious diseases 26.7 (2020): 1628.

METLAY, *et al.* "Household Transmission of SARS-CoV-2."JAMA Network Open4.2 (2021): e210304.

PASTERNAK, A, *et al*. Nidovirus transcription: how to make sense? Journal of general virology, v. 87, n. 6, p. 1403, 2006.

PERLMAN, S. & NETLAND, J. Coronaviruses post-SARS: update on replication and pathogenesis. Nature. Reviews. Microbiology, 7, 439, 2009.

SOMMERSTEIN. R, *et al.* Risk of SARS-CoV-2 transmission by aerosols, the rational use of masks, and protection of healthcare workers from COVID-19. Antimicrobial Resist Infect Control v 9, p.100 2020.

YEN, M.Y, *et al*. "Quantitative evaluation of infection control models in the prevention of nosocomial transmission of SARS virus to healthcare workers: implication to nosocomial viral infection control for healthcare workers."Scandinavian Journal of infectious diseases'' 42.6-7 (2010): 510.

CAPÍTULO 02

INTER-RELAÇÃO, FISIOPATOLOGIA DA COVID-19 E DA DOENÇA PERIODONTAL: QUAL CAMINHO SEGUIR?

Palavras-chave: Coronavirus infections; Dentistry; Periodontal Diseases

NATÁLIA FRANCO BRUM[1]
FLÁVIA KOLLING MARQUEZAN[2]
PATRÍCIA KOLLING MARQUEZAN[3]

[1]Discente – Odontologia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM).
[2]Docente– Odontologia, Universidade Franciscana (UFN)
[3]Docente– Departamento de Microbiologia e de Parasitologia, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A Doença Periodontal (DP) caracteriza-se como uma doença infecciosa, a qual, apresenta como fator etiológico microrganismos específicos presentes no biofilme bucal que, em disbiose, acometem as estruturas de proteção e de sustentação dos dentes, culminando à perda de inserção de tecido ósseo e à deterioração dentária (MANCINI *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2020; MAROUF *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021; UTOMO *et al*., 2021; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; UTOMO *et al*., 2021).

Nesse sentido, estima-se, que até 90% da população mundial seja afetada pela DP, tendo entre 10 a 15% dos pacientes sofrendo de formas graves (HAJISHENGALLIS, 2015). Além disso, diferentes fatores como tabagismo, diabetes, predisposição genética ou má higiene bucal induzem ao desequilíbrio microbiano e desestabilizam o sistema imunológico dos indivíduos, manifestando-se como fator de risco às doenças sistêmicas (BLOCH, 2019).

Com isso, a comunidade periodontal disbiótica se depara com um enigma de sobrevivência: de um lado, as bactérias periodontopatogênicas precisam evadir à morte imunomediada e, por outro lado, necessitam induzir à resposta inflamatória para obter nutrientes da degradação do tecido, como peptídeos de colágeno degradados e compostos contendo heme (BLOCH, 2019). Portanto, a imunossupressão, embora seja uma estratégia de evasão comum de muitos patógenos, não é uma opção viável às bactérias inflamatórias, já que essas podem manipular a interação com as respostas imunes do hospedeiro, visando elevar a aptidão bacteriana.

Dessa forma, há uma semelhança da DP com a atual pandemia da COVID-19, na qual embora apresente o agente etiológico viral SARS-CoV-2-, também há ativação do sistema imunológico do hospedeiro e uma tempestade de citocinas. Em conjunto, as duas doenças contribuem para desestabilizar a homeostasia corpórea, dessa forma, faz com que a Odontologia urja como uma área de pesquisa, acerca da relação entre ambas as doenças. Assim, o presente estudo objetivou descobrir acerca de suas fisiopatologias, métodos profiláticos ou de controle, que possam ser desempenhados pelos Cirurgiões-Dentistas (CD) aos pacientes com a COVID-19, ressaltando a atuação dos referidos profissionais na saúde bucal e o seu reflexo à saúde geral.

MÉTODO

A presente revisão de literatura seguiu os preceitos de um estudo integrativo com método qualitativo, tornando-se uma revisão de escopo, a qual, por meio de pesquisas bibliográficas em livros e em artigos científicos sobre o tema, possibilitou-se a síntese de conhecimentos, com perspectivas futuras de incorporação e de aplicabilidade dos resultados.

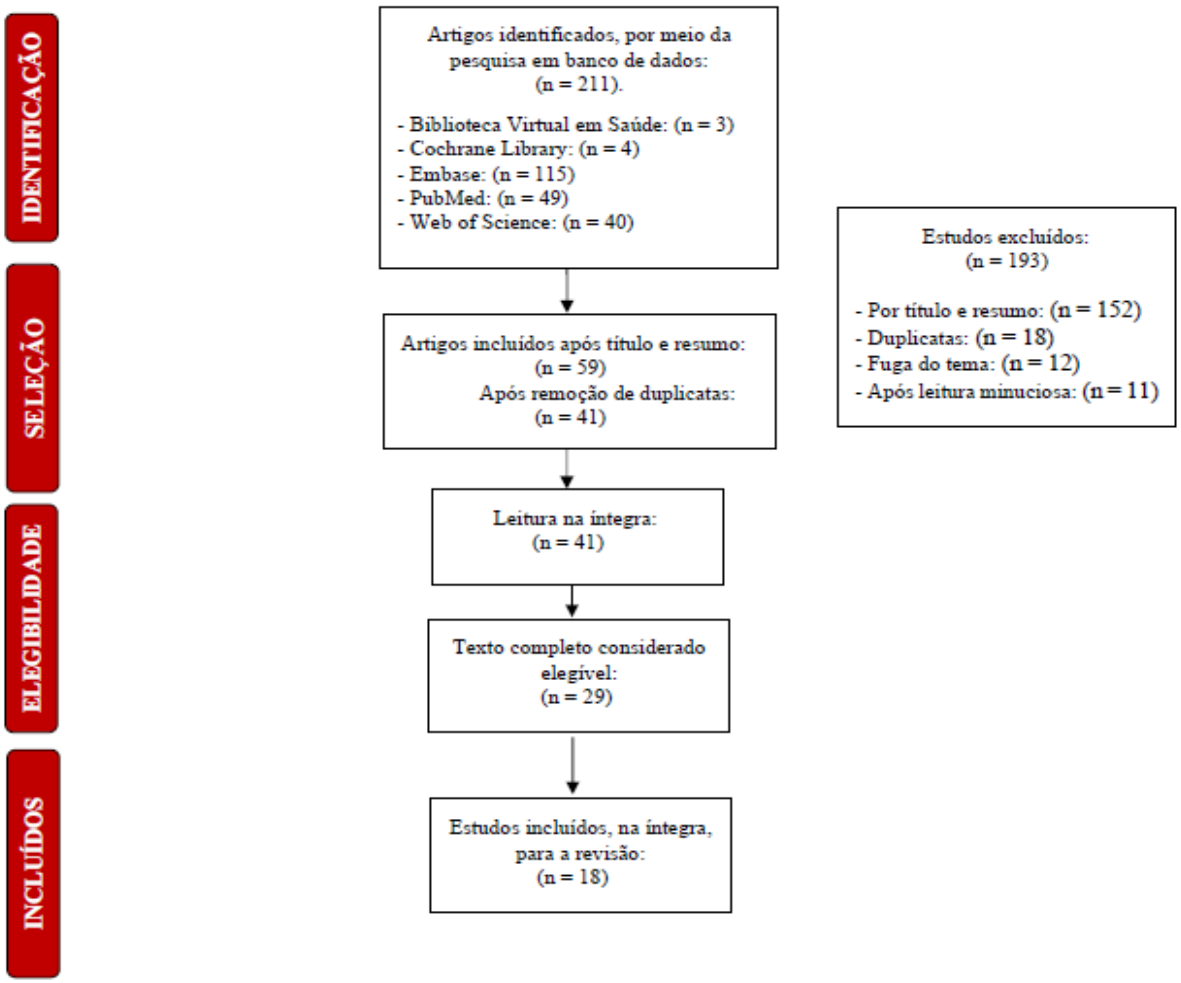
Realizou-se, entre o período de abril a maio de 2021, através de buscas distintas de materiais, com os descritores: *Coronavirus infections*; *Dentistry*; *Periodontal Diseases*, unidos pelos operadores booleanos “OR” e “AND”, nas bases de dados: Biblioteca Virtual em Saúde, *Cochrane Library*, *Embase*, *PubMed* e *Web of Science*, estudos que contemplassem o período entre março de 2020 até final de abril de 2021, sendo, excepcionalmente, selecionados dois referentes ao desenvolvimento da DP, redigidos em 2015 e em 2019, devido às suas informações de relevância. Dessa maneira, incluíram-se aqueles que abordassem aspectos fisiológicos da COVID-19, bem como, o

desenvolvimento da DP e as suas inter-relações, excluindo-se estudos que não contemplassem a temática abordada pelo presente trabalho.

Nesse sentido, ao total, encontraram-se 211 artigos, os quais foram excluídos, segundo tais critérios: título e resumo (59), sendo removidos os duplicados (18), além daqueles, os quais, disponibilizavam-se, somente, sob forma de resumo, não compactuando à proposta estudada caracterizados como fuga do tema ou, que ainda, fossem redigidos em idioma não compatível aos aptos à leitura, como espanhol, inglês ou português, restando-se 41 artigos.

Com isso, ocorreram suas posteriores submissões aos critérios de seleção, com base na breve leitura e na compreensão dos achados, restando-se 29 artigos. Esses foram expostos à leitura minuciosa, refinando-se, ao final, em 18 artigos, com intuito de coletar dados e representá-los, por meio do fluxograma (**Figura 2.1**), o processo metodológico aplicado para a realização do presente trabalho. Descreveu-se ainda, o número de artigos encontrados, bem como a quantidade de excluídos pelos critérios de exclusão citados, até o refinamento final, em 18 artigos, incluídos a esta revisão de literatura, com o fito de possibilitar melhor confiabilidade e generalização das conclusões acerca do estudo.

Figura 2.1 Fluxograma sobre a seleção dos artigos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao interagir com os tecidos gengivais e com as células imunológicas subjacentes, as bactérias anaeróbias obrigatórias, as quais compõem o complexo microbiano vermelho proposto pelo Socransky, induzem à secreção de citocinas como interleucinas (IL): IL-1, IL-6, IL-8, Fator de Necrose Tumoral α (TFN- α) e à liberação de marcadores inflamatórios como a Proteína C Reativa (PCR) pelo fígado que contribuem à exacerbação da resposta inflamatória e à desestruturação tecidual (PITONES-RUBIO *et al*., 2020). Sendo assim, cria-se um ambiente propício ao deslocamento de microrganismos presentes na cavidade oral ao restante do corpo, fato que afeta de forma local e de forma sistêmica (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; SAMPSON *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; LARVIN *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2021; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; MAROUF *et al*., 2021; TAKAHASHI *et al*., 2020; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021; JAGANNATHAN *et al*., 2021; UTOMO *et al*., 2021).

Nesse sentido, a COVID-19, doença ocasionada pelo Coronavírus, da família *Coronaviridae*, transcorre em decorrência do seu processo inflamatório e libera os mesmos mediadores inflamatórios da DP, uma vez que são doenças inflamatórias e com processos potencialmente interligados (MARTU *et al*., 2020; MAROUF *et al*., 2020; JAGANNATHAN *et al*., 2021). Dessa maneira, o presente estudo visa identificar a relação entre ambas, baseando-se em evidências científicas até então publicadas, ao analisar a DP como fator de risco à COVID-19. Outrossim, procura compreender sobre possíveis medidas profiláticas ou até mesmo de controle da progressão da DP que possam ser realizadas pelos Cirurgiões-Dentistas, objetivando reduzir os agravos ou os novos óbitos causados pela COVID-19.

As doenças respiratórias, como a Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC), tornam-se comprometedoras em pacientes contendo DP, devido ao deslocamento bacteriano oral na parte inferior do trato respiratório, ocasionando superinfecções. Em vista disso e devido à COVID-19 ser uma doença respiratória aguda potencialmente grave (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; TAKAHASHI *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021) e que provoca cerca de 80% das hospitalizações em adultos maiores de 65 anos de idade, tal relação faz-se muito favorável em pacientes contendo tais doenças de forma concomitante (AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021).

No que diz respeito aos estudos encontrados, a DP apresenta-se como uma doença inflamatória em resposta ao acúmulo excessivo de biofilme dental bacteriano (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; MANCINI *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; MANZALAWI *et al*., 2020; LARVIN *et al*., 2020; AQUINO-MARTINEZ & HER-NÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; MAROUF *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021; JAGANNATHAN *et al*., 2021; UTOMO *et al*., 2021). Assim, o agente etiológico bacteriano presente no ambiente bucal negligenciado propicia um nicho favorável ao seu acúmulo e à sua posterior disseminação. Diante do exposto, ao romper o suporte periodontal forma bolsas periodontais que permitem as bactérias liberarem mecanismos de virulência, endotoxinas, por meio dos vasos sanguíneos e ativarem a resposta imunológica, visando acometer órgãos secundários (MANCINI *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2020; MAROUF *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI,

2021; UTOMO *et al*., 2021; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; UTOMO *et al*., 2021).

Nesse âmbito, o vírus SARS-CoV-2, mostra-se o responsável pela COVID-19, o qual, apresenta RNA em fita simples (MANCINI *et al*., 2020; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021) e diversas proteínas, entre elas a Dipeptidil Peptidase (DPP4) (MARTU *et al*., 2020) e a glicoproteína 'Spike' (S), que se liga à Enzima Conversora de Angiotensina II (ECAII), presente, além do trato respiratório inferior na mucosa oral bem como nas glândulas salivares (MARTU *et al*., 2020; MANZALAWI *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2020; MAROUF *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021) e na língua (MARTU *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2020; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021).

A ECAII é capaz de regular as citocinas, as quais são liberadas em pacientes contendo qualquer ou ambas as doenças abrangidas (MANCINI *et al*., 2020), estimulando a expressão de IL-1β, IL-2, IL-6, IL-7, Fator de Necrose Tumoral (TNF) e Proteína Quimio-atraente de Monócitos (MCP-1), presentes em infecções tanto bacterianas, DP, quanto virais, COVID-19 (MANCINI *et al*., 2020; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021). A proteína (ECAII) faz com que a cavidade oral, assim como as bolsas periodontais tornem-se um local favorável à replicação e ao subsequente reservatório viral (MANZALAWI *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021), visto que, ao produzirem proteases que ativam as proteínas virais há um aumento de tal infecção, dessa forma o vírus pode adentrar à circulação ou se misturar à saliva e ser deglutido (SUKUMAR & TADEPALLI, 2021). Além disso, contribui para que essa cavidade seja um ambiente de manifestações da COVID-19 através de lesões e de sangramentos apresentados, previamente, a qualquer sintoma em pacientes contendo DP (MANZALAWI *et al*., 2021).

Conforme os estudos realizados, há maior risco de admissão em UTI, uso de ventilação e óbito pela COVID-19 para aqueles apresentando DP de moderada à grave, tendo em vista o aumento nos níveis de IL-6, PCR, D-dímero e Ferritina (MAROUF *et al*., 2021). No estudo post-mortem (MATUCK *et al*., 2021) houve presença de SARS-CoV-2 no tecido periodontal de pacientes positivados para COVID-19, porém as crianças obtiveram o resultado negativo, por possuírem receptores ECA II em menores quantidades (MATUCK *et al*., 2021; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021). Logo, receptores ECAII entre vírus-hospedeiro fazem-se extremamente importantes para explicar o desenvolvimento de complicações aos enfermos contendo DP e COVID-19, uma vez que o vírus permaneceu no tecido periodontal e na saliva funcionando como meio de transmissibilidade e agravamento (MATUCK *et al*., 2021; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021).

Ademais, tal tecido apresenta fibroblastos produzindo a proteína Galectina-3 que realiza a ligação vírus-bactéria com consequente indução à resposta imunológica (MARTINEZ *et al*., 2021). Entretanto, não se sabe em qual fase da doença ocorre a migração do vírus ao periodonto, sendo o tamanho amostral pequeno e com enfermos contendo quadros graves como a utilização de ventilação mecânica e tubos orais/nasais, podendo o tecido periodontal apresentar-se diferente em estágios mais leves da COVID-19.

Dessa forma, após a infecção viral pelo SARS-CoV-2 há resposta imunológica do hospedeiro frente a essa em dois estágios fases, o primeiro é uma resposta imune inata (MARTU *et al*., 2020) que libera Interferons

(IFN): IFN-I, IFN -2, TNF-α e IL-7, IL-8, IL-9, IL-10, IL-17, Fator Estimulador de Colônia de Granulócitos (G-CSF), MCP-1, Proteína 10 Induzida por IFN-α (IP-10) e Proteínas Inflamatórias Induzidas por Macrófagos (MIP-1, MIPI-B) (HAJIZADEH *et al*., 2021), não sendo as IL-4, IL-5 e IL-13 as responsáveis pela gravidade da COVID-19 (HAJIZADEH *et al*., 2021). Enquanto que, no segundo estágio, promove-se uma resposta autoimune através da tempestade de citocinas, com ativação de células imunológicas como: neutrófilos, células T/dendríticas, IL-1, IL-4, IL-6, IL-1β, IL-10, IFN-γ, TNF-α e Proteína Quimioatraente de Monócitos-1, visando à destruição tecidual (MARTU *et al*., 2020), principalmente, em pacientes com necessidade de ventilação, potencializando o quadro quando houver presença de bactérias periodontopatogênicas (SUKUMAR & TADEPALLI, 2021).

Em pacientes contendo somente DP agressiva tem-se IL-2 e TNF-α em elevação, enquanto àqueles abrangendo doenças crônicas e DP há a presença de IL-1A, IL-1B, IL-4, IL-5, IL-6, IL-10, IL-10 e TNF- α (HAIJAZADEH *et al*., 2021). Ou seja, ambas as patologias (DP e COVID-19) requerem a presença de patógenos obtidos, por exemplo, por meio da aspiração, os quais podem estar presentes na mucosa oral e se disseminarem ao restante corpóreo através da liberação dos próprios mediadores de virulência. A DP, como a COVID-19, pode ser agravada por fatores de risco em associação aos seus agentes etiológicos como: comorbidades (cardiovasculares, imunológicas, nutricionais e respiratórias), estilo de vida (tabagismo, sedentarismo e má nutrição) e fatores individuais (idade, sexo e genes) (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; SAMPSON *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; LARVIN *et al*., 2020; MAROUF *et al*., 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021; UTOMO *et al*., 2021).

Pessoas em idade avançada são mais propensas a desenvolverem DP, uma vez que, apresentam maior dificuldade em realizar corretamente a sua higiene bucal sozinhas, além de utilizarem medicamentos (produzem a xerostomia e/ou aumento de tecido gengival, possibilitando um nicho ecológico favorável aos microrganismos) e serem portadoras de comorbidades, também compondo o grupo de risco à COVID-19 severa (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; SAMPSON *et al*., 2020; MANCINI *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; LARVIN *et al*., 2020; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; MAROUF *et al*., 2021). As bactérias periodontopatogênicas realizam senescência prematura em pessoas de idade avançada, dessa forma há um acúmulo celular nos pulmões o que torna mais provável que essas se disseminem ao trato respiratório e se adiram ao referido órgão, através dos Lipopolissacarídeos (LPS) (AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021). Por serem capazes de interagir com a proteína "S" do SARS-CoV-2 auxiliam à sua replicação celular, ocasionando impactos quanto à gravidade da infecção pela DP e pela COVID-19, já que, o acúmulo celular reduz a reparação tecidual e eleva a inflamação local (AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021).

Tal infecção apresenta-se mais provável ao sexo masculino, assim como, esse representa maior risco à DP por fatores imunológicos ainda não totalmente compreendidos (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; SAMPSON *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020). Outrossim, diabéticos constituem um grupo de risco para ambas as doenças (PITONES RUBIO *et al*., 2020; SAMPSON *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; LARVIN *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2020; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁN-

DEZ-VIGUERAS, 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021), visto que, os mediadores inflamatórios dessas dificultam o metabolismo da glicose, o que ocasiona maior resistência à insulina (PITONES-RUBIO *et al*., 2020).

Além da comorbidade citada, pacientes hipertensos e pacientes cardíacos representam outras condições de risco, visto que essas doenças contém elevados níveis de PCRs, as quais também são expressas em maior quantidade durante a presença de DP e/ou da COVID-19, fazendo com que haja descontrole da resposta imunológica, devido às suas super expressões (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; MAROUF *et al*., 2020).

Nesse sentido, doenças imunológicas, nutricionais e respiratórias, assim como o tabagismo, também representam risco aos que estão com COVID-19 ou DP, devido às alterações imunológicas que elevam a expressão de receptores ECAII, sendo esses tanto virais, quanto bacterianos (BALAJI *et al*., 2020; PITONES-RUBIO *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020; MATUCK *et al*., 2020; (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; TAKAHASHI *et al*., 2021).

Ademais, visto que, a DP pode influenciar o desenvolvimento de Artrite Reumatoide e essa faz-se tratada com Cloroquina e Hidroxicloroquina (Antivirais) em pessoas contendo, em conjunto, a COVID-19, percebe-se o potencial de tais fármacos aos enfermos portadores da doença citada pela boa resposta apresentada (PITONES-RUBIO *et al*., 2020; MARTU *et al*., 2020). Em vista disso, um dos agentes etiológicos relacionados ao início dessa doença é a bactéria *Porphyromonas gingivalis* -(*P.gingivalis*) a qual também se encontra na bolsa periodontal e produz resposta disbiótica através da liberação de citocinas M1 e M2 pelos LPS (UTOMO *et al*., 2021), além de inibir a produção de mediadores como IL-12p70, imprescindíveis à liberação de produtos antivirais como a célula Natural Killer (NK) e IFN-γ criando intolerância às endotoxinas (UTOMO *et al*., 2021).

Dessa forma, pela resposta imune ser, em situações normais, de Linfócitos T de perfil TH1, em direção ao TH2, essas, ao polarizarem os macrófagos, modificando o sistema imunológico (de TH1 para TH3), fazem com que as células NK e TH1, necessárias para o sistema antiviral, sejam inibidas. Assim, ocorrerá resposta imunológica ineficiente ao SARS-CoV-2, já que, não haverá células produtoras de mediadores inflamatórios, como a TH1, que liberaria IFN (UTOMO *et al*., 2021).

A espécie bacteriana discorrida quando presente em pacientes com DP facilita a replicação de SARS-CoV-2 em células presentes na mucosa bucal posto que, eleva a IL-6 presente em pacientes em Unidade de Terapia Intensiva (UTI) pela COVID-19, agravando o seu quadro (MARTU *et al*, 2020; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021), o qual é controlado, juntamente, à redução de tal marcador inflamatório quando realizada a terapia periodontal (MARTU *et al*, 2020; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021; JAGANNATHAN *et al*, 2021; UTOMO *et al*., 2021).

A cepa *Fusobacterium nucleatum* também libera diversos fatores de virulência, como o Ácido Butírico (AB) o qual faz-se presente na saliva de pacientes contendo DP e no fluido bronco alveolar de pacientes com doenças respiratórias. O citado permite que a bactéria estimule a ECAII e por consequência, induza à expressão de mediadores manifestados em pacientes contendo a COVID-19 como IL-6 e IL-8, causando condições inflamatórias severas, assim como aumen-

tando o risco de óbito (TAKAHASHI *et al*., 2021).

Em outra visão, citocinas liberadas pelo osso alveolar durante a DP, como a IL-17, equivalem-se aos marcadores da gravidade da COVID-19 (AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021; SUKUMAR & TADEPALLI, 2021). Dessa maneira, a presença da espécie *P. gingivalis* em pacientes com DP e COVID-19 afeta a defesa imunológica, retardando a ativação da IL-17 ao facilitar o progresso da infecção (AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021).

Além da bactéria periodontopatogênica, *P.gingivalis*, em 80% dos pacientes com graves quadros da COVID-19 houve baixa carga de linfócitos sanguíneos devido ao alto índice bacteriano composto por *Fusobacterium, Prevotella* e *Staphylococcus*, bactérias, as quais, responsabilizam-se por infecções bacterianas secundárias, ocasionando mais de 50% dos óbitos pós-COVID-19 (SAMPSON *et al*., 2020). Nesse sentido, conforme Patel & Woolley, o paciente contendo lesão periodontal necrosante aguda e a COVID-19, além de elevada carga bacteriana (*Treponema e Veillonella*), apresentou maior probabilidade de quadros graves da COVID-19 manifestando lesões vesicobolhosas bucais.

Aos que necessitaram de intubação oral, experimentou-se um aumento microbiano ao trato respiratório facilitando infecções nosocomiais (SAMPSON *et al*., 2020). Além disso, o mesmo estudo relatou que pacientes que utilizam Hidroxicloroquina em conjunto ao antibiótico Azitromicina, em comparação com aqueles que não realizaram o tratamento, mostraram melhoria em seus casos (SAMPSON *et al*., 2020). Com isso, depreende-se a importância e o impacto das bactérias ao agravamento do COVID-19, já que o antibiótico apresentou bom desempenho na cura de uma infecção viral, na qual muitos casos graves são desenvolvidos como resultado da atividade viral conjunta a microrganismos como bactérias derivadas da DP.

De mesmo modo, analisada a presença de infecções bacterianas em pacientes contendo COVID-19 (MARTU *et al*., 2020), as infecções bacterianas orais (DP) aumentam a probabilidade de casos graves e até mesmo, óbitos pela COVID-19, embora o risco em necessitar de internação hospitalar por essas não tenha muito impacto.

O SARS-CoV-2 eleva os níveis de Furina e de Catepsina, da mesma forma que ocorre com a DP, que além desses, eleva mediadores inflamatórios (BALAJI *et al*., 2021; JAGANNATHAN *et al*., 2021). Essas proteínas estimulam o SARS-CoV-2 a infectar células hospedeiras, já que, a Furina cliva a glicoproteína viral 'S' em S1 e S2 para que o receptor da subunidade S2 se una à ECAII nas células hospedeiras e o vírus se funda a essas. Logo, níveis elevados de tal protease na DP crônica aumentam o risco de infecção com SARS-CoV-2 (BALAJI *et al*., 2021).

CONCLUSÃO

Consoante a todas às evidências abordadas, conclui-se que os fatores de virulência liberados pela COVID-19, assim como pela DP, desregulam os receptores ECAII e as citocinas pró-inflamatórias envolvidos em suas progressões, fato que contribui para o agravamento da primeira doença mencionada.

Com isso, o fator higiene bucal mostra-se como uma forma profilática a quadros graves casos da COVID-19 (MARTINEZ *et al*., 2021; MAROUF *et al*., 2021). Dessa forma, a negligência desse aspecto aumenta a probabilidade de infecções bacterianas, o que explica o motivo de 52% dos enfermos contendo a

COVID-19 e apresentarem bom quadro de saúde, sem quaisquer condição predisponente, terem tido seu quadro agravado (SAMPSON *et al*., 2020).

O tratamento periodontal urge com efeitos benéficos às doenças respiratórias, conforme observado em casos com DPOC, ao obter-se redução nas respostas inflamatórias fornecidas pelas bactérias periodontais, assim como na expressão de ECAII, o que postergaria o desenvolvimento de COVID-19 (MARTINEZ *et al*., 2021).

A prescrição ao uso de antissépticos (MARTU *et al*., 2020; AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS, 2021) contendo Clorexidina 0,02% ou soluções com Peróxido de Hidrogênio, Cloreto de Cetilpiridínio e/ou Iodopovidona aos pacientes com suspeita da COVID-19, mostram-se eficazes à manutenção do equilíbrio da microbiota oral, por serem antimicrobianos que agem tanto em bactérias Gram-positivas quanto nas Gram-negativas, assim como em vírus Influenza A e Herpes. (MARTU *et al*., 2020).

Por fim, devido à carência de estudos observacionais abrangendo pacientes com COVID-19 e com DP, em diversos estágios, retifica-se a necessidade de tais pesquisas, buscando verificar se a terapia periodontal precoce auxiliaria ao controle da COVID-19. Com isso, ao ser realizada a profilaxia dentária após a detecção da primeira doença (DP) deve avaliar se com essa medida o quadro inflamatório seria reduzido. Ademais, tornam-se imprescindíveis maiores pesquisas abrangendo tais enfermidades, juntamente ao âmbito odontológico, ressaltando que a atuação do Cirurgião-Dentista na saúde bucal reflete à saúde geral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AQUINO-MARTINEZ & HERNÁNDEZ-VIGUERAS. Severe COVID-19 Lung Infection in Older People and Periodontitis. Journal of Clinical Medicine, v.10, n.2, 2021.

BALAJI, T. M. *et al*. Oral cancer and periodontal disease increase the risk of COVID-19? A mechanism mediated through furin and cathepsin overexpression. Medical Hypotheses, v.144, p. 109936, 2020.

BLOCH, S. *et al*. Nonulosonic acids contribute to the pathogenicity of the oral bacterium *Tannerella forsythia*. Interface Focus, v.9, n.2, p. 20180064, 2019.

HAJIZADEH, F. *et al*. Cytokine Profiles in Peridontitis and COVID-19. Dental Hypotheses, v.12, n.1, p.36, 2021.

HAJISHENGALLIS, G. Periodontitis: from microbial immune subversion to systemic inflammation. Nature Reviews Immunology, v.15, n 1, p.30, 2015.

JAGANNATHAN, R. *et al*. Chronic Periodontal Disease and COVID - 19 Complications: Mechanistic Links Through Increase of CD14+ CD16+ Monocytes Blood Count. Dental Hypotheses, v.12, n.1, p. 39, 2021.

LARVIN, H. *et al*. The Impact of Periodontal Disease on Hospital Admission and Mortality During COVID-19 Pandemic. Frontiers in Medicine, v. 7, p. 604980, 2020.

MANCINI, L. *et al*. Angiotensin-Converting Enzyme 2 as a Possible Correlation between COVID-19 and Periodontal Disease. Applied Sciences-Basel, v. 10, n.18, 2020.

MANZALAWI, R. *et al*. Gingival bleeding associated with COVID-19 infection. Clinical Case Reports, v. 9, n. 1, p. 294, 2021.

MAROUF, N. *et al*. Association between periodontitis and severity of COVID-19 infection: A case-control study. Journal of Clinical Periodontology, v. 48, n. 4, p. 483, 2021.

MARTU, M. *et al*. COVID-19 and periodontal disease - Ethiopathogenic and Clinical Implications. Romanian Journal of Oral Rehabilitation, v. 12, n. 4, p. 116, 2020.

MATUCK, F. B. *et al*. Periodontal tissues are targets for Sars-Cov-2: a post-mortem study. Journal of Oral Microbiology, v. 13, n. 1, 2021.

PATEL & WOOLLEY. Necrotizing periodontal disease: Oral manifestation of COVID-19. Oral Diseases, v. 27, p. 768, 2021.

PITONES-RUBIO, V. *et al*. Is periodontal disease a risk factor for severe COVID-19 illness? Medical Hypotheses, v. 144, p. 109969, 2020.

SAMPSON, V. *et al*. Could there be a link between oral hygiene and the severity of SARS-CoV-2 infections? British Dental Journal, v. 228, n. 12, p. 971, 2020.

SUKUMAR & TADEPALLI. Nexus between COVID-19 and periodontal disease. The Journal of International Medical Research, v. 49, n. 3, p. 3000605211002695, 2021.

TAKAHASHI, Y. *et al*. Aspiration of periodontopathic bacteria due to poor oral hygiene potentially contributes to the aggravation of COVID-19. Journal of Oral Science, Japan, v. 63, n.1, p.1, 2020.

CAPÍTULO 03

ACESSIBILIDADE EM SAÚDE DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 POR MEIO DA TELEMEDICINA

Palavras-chave: Gestão em saúde; Telemedicina; Telessaúde

ROBSON MIKUSSKA[1]
LYSLIAN JOELMA ALVES MOREIRA[2]

[1]Acadêmico do Curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar da Faculdade Inspirar.
[2]Mestre em Bioética, Enfermeira especialista em Centro Cirúrgico e CME; Cuidados intensivos neonatais e pediátricos. Docente na Faculdade Inspirar. Membro do Corpo Editorial do Grupo Pasteur.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Atualmente um dos maiores desafios para os gestores da área de saúde é assegurar o atendimento com qualidade, otimizando o tempo e reduzindo os custos. Para tal, estra-tégias organizacionais versáteis e efetivas precisam ser desenvolvidas e aplicadas para suprir tais necessidades. Neste sentido, destaca-se a importância das tecnologias de informação e da comunicação aplicadas à saúde, especialmente no cenário de pandemias e situações emergenciais. Dentre as quais, destaca-se a telemedicina como uma porten-tosa alternativa de gestão e acessibilidade em saúde.

A telemedicina utiliza a tecnologia de informação e a comunicação (TIC), permitindo a interação exclusiva e segura do médico com o paciente. A disseminação e a acessibilidade da população aos recursos tecnológicos como *tablets* e *smartphones* com alta resolução de câmeras e captação de áudio contribuíram com a expansão da telemedicina. Principalmente em regiões distantes dos grandes centros que detêm uma diversidade de serviços de atenção em saúde (FERREIRA, 2018).

A Organização Pan-americana de Saúde (OPAS) e a Organização Mundial de Saúde (OMS) definem a telemedicina como "prestação de serviços de saúde remotos na promoção, prevenção, diagnóstico, tratamento e reabilitação pelos profissionais de saúde que utilizam a Tecnologia de Informação e Comunicação, que lhes permitem trocar dados com o objetivo de facilitar o acesso e a oportunidade na prestação de serviços à população que tem limitações de fornecimento e acesso aos serviços, ou ambos, na sua área geográfica" (RIVAS; GALVÁN, 2018).

A telemedicina pode ser considerada um método investigativo médico que utiliza recursos digitais interativos para ampliar os serviços, a logística e os cuidados da saúde aos pacientes. Os dados como voz, imagem e textos podem ser armazenados em um banco de dados e transmitidos para qualquer lugar, dando continuidade ao tratamento e ao acompanhamento do paciente (FERREIRA, 2018).

No Brasil, o tema ganhou destaque através de um projeto lançado em 2006, quando o Ministério da Ciência, Tecnologias, Inovações e Comunicação (MCTIC) com patrocínio da Financiadora de Estudos e Pesquisa (FINEP) e da coordenação da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP) desenvolveu a Rede Universitária de Telemedicina (RUTE). Este projeto objetivou integrar os serviços de telemedicina e telessaúde de hospitais universitários, faculdades de medicina e profissionais da área da saúde, por meio da tecnologia da informação. Na sua primeira fase, beneficiou 19 instituições com investimentos públicos para a expansão da rede. Em agosto 2007, atendia 57 hospitais universitários e alcançava mais de 60 hospitais públicos e 15 instituições federais. Em junho de 2009, o projeto foi certificado pela Comissão Bipartite do Ministério da Educação e Ministério da Saúde (BRITO *et al.*, 2019).

Não é de hoje que a telemedicina é utilizada em outros países, no entanto, o tema só ganhou força no Brasil com o agravamento da pandemia da COVID-19 em 2020. Frente a tal problemática, o Conselho Federal de Medicina (CFM) divulgou o ofício de nº 1756/2020 em 19 de março de 2020, permitindo a utilização da telemedicina (CFM, 2020). O atual presidente da República, sancionou a Lei nº 13.989, publicada no Diário Oficial da União em 15 de abril de 2020, a qual estabelece a utilização da telemedicina, durante a pandemia da COVID-19, para a realização de atendimento médico sem a necessidade de proximidade física com o paciente (BRASIL, 2020).

Neste sentido, mediante a atual situação em que o mundo se encontra, de uma devastadora pandemia, justifica-se a importância de

incorporar recursos tecnológicos acessíveis à população, pressupondo que é uma forma de inovar o modo de atendimento em saúde e garantir a sustentabilidade financeira da instituição. Frente a esta problemática, como a telemedicina pode contribuir para a gestão e acessibilidade em saúde? De modo que, o presente estudo teve como objetivo geral, listar os benefícios e os desafios da telemedicina para a gestão e a acessibilidade em saúde no Brasil. Como objetivo específico, identificar quais tecnologias de informação e comunicação em saúde são utilizadas no Brasil, no atual contexto pandêmico.

MÉTODO

O artigo em questão é uma revisão integrativa realizada no período de março de 2020 e maio de 2021. A busca por referencial teórico ocorreu nas bases de dados do *Scielo* e *Google Scholar*. Foram utilizados os descritores: telemedicina; telessaúde; gestão em saúde. Desta busca foram encontrados 15.944, posteriormente submetidos aos filtros de busca e critérios de seleção.

Este estudo atendeu aos requisitos da Resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 510, de 07 de abril de 2016 que dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais (BRASIL, 2016). Os critérios de inclusão foram: artigos na língua portuguesa (exceto um em espanhol devido a relevância); publicados no período de 2016 a 2020, disponíveis na íntegra e de forma gratuita, com o foco nos benefícios e desafios da telemedicina e as tecnologias da informação e comunicação utilizadas em saúde durante a pandemia. Os critérios de exclusão foram: artigos que não atendiam aos critérios de inclusão estabelecidos e aqueles em duplicidade. Ao final, foram selecionados 6 artigos, leis e informativos da secretaria municipal de saúde de Curitiba, posteriormente submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados e composição deste estudo.

Os resultados foram apresentados em três tabelas nomeadas de acordo com os objetivos deste estudo. As evidências foram hierarquizadas da maior para a menor frequência com que surgiram nos textos. Os dados foram analisados e discutidos em três categorias temáticas seguindo os objetivos do estudo. As âncoras teóricas que conduziram as discussões foram as leis vigentes acerca da proteção de dados e do uso da telemedicina no período pandêmico da COVID-19.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram apresentados em três tabelas, de acordo com os objetivos da pesquisa, nomeadas por: “Benefícios da telemedicina para a gestão e a acessibilidade em saúde no Brasil”; “Desafios encontrados pela telemedicina no Brasil; “Tecnologias de informação e comunicação em saúde utilizadas no Brasil na pandemia da COVID-19.

Tabela 3.1 Benefícios da telemedicina para a gestão e a acessibilidade em saúde no Brasil

Acesso à consulta médica e especializada, inclusive em locais distantes dos grandes centros F 6 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Lobo, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Possibilita a troca de informações de forma multidisciplinar e a educação continuada F 6 Brito *et al*., 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Lobo, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Reduz custos e evita gastos com o deslocamento e a perda de tempo com o deslocamento F 5 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Lobo, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016

Possibilita tratar e monitorar o paciente à distância, evitando a disseminação da Covid-19 F 4 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Aumenta a qualidade e a equidade dos serviços prestados em saúde F 4 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Aumenta o grau de satisfação do paciente e dos profissionais F 4 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Lobo, 2018; Maldonado, 2016
Permite avaliar exames remotamente F 4 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Inova de forma segura a forma de contato do paciente com o profissional F 3 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Maldonado, 2016
Permite avaliar a comunicação não verbal por meio do vídeo F 2 Ferreira, 2018; Lobo, 2018
Reduz o número de internações F 2 - Ferreira, 2018; Maldonado, 2016
Apoia a Medicina por meio do uso das tecnologias de informação e da comunicação F 1 Rivas; Galván, 2018
Minimiza os riscos decorrentes da interrupção do tratamento F 1 - Ferreira, 2018

Tabela 3.2 Desafios encontrados pela telemedicina no Brasil

Assegurar a qualidade e a equidade dos serviços em saúde à população F 5 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Investimento financeiro dos setores público e privado F 5 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Quebrar paradigmas de que as consultas devem ser feitas apenas de forma presencial F 5 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Lobo, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Pouca familiaridade com a *internet* e limitação de recursos tecnológicos F 3 Ferreira, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Assegurar a proteção dos dados e a ética regulatória F 3 Ferreira, 2018; Lobo, 2018; Maldonado, 2016
Estabelecer um protocolo padrão de triagem e conduta F 3 Ferreira, 2018; Lobo, 2018; Maldonado, 2016
Falta de recursos e equipamentos biomédicos especializados F 3 Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Treinamento qualificado dos profissionais F 3 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Maldonado, 2016

Tabela 3.3 Tecnologias de informação e comunicação em saúde utilizadas no Brasil na pandemia da COVID-19

Sistemas de tecnologia de informação e comunicação (TICs), consultas via *internet* e telefone F 5 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Uso de computadores, celulares e *tablets* de alta qualidade F 5 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Lobo, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Saúde digital aplicada aos cuidados em saúde F 5 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Celes, 2018; Maldonado, 2016
Equipamentos de vídeo conferência possibilitando acesso à vídeo, voz e dados F 4 Brito *et al.*, 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Maldonado, 2016
Equipamentos e sensores de monitorização F 3 Ferreira, 2018; Lobo, 2018; Maldonado, 2016

Plataformas: *WhatsApp, Skype, Google e Software* gratuitos F 3 Brito *et al*., 2019; Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018
Banco de dados virtuais F 3 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018; Lobo, 2018
Centros de diagnósticos digitais remotos F 2 Ferreira, 2018; Rivas; Galván, 2018
Uso da inteligência artificial Big-data e *Chatbot* F 1 - Lobo, 2018

Benefícios da telemedicina para a gestão e a acessibilidade em saúde no Brasil

Os gestores da saúde são desafiados diariamente a elaborar e implementar estratégias inovadoras para superar as inúmeras dificuldades acerca da oferta de serviços em saúde de forma qualificada e acessível à população, especialmente em regiões distantes dos grandes centros. Neste contexto, a telemedicina foi massivamente apontada em diferentes estudos como uma forma de inovação em saúde. No entanto, é imprescindível investir recursos e quebrar tabus para que esta ferramenta possa ser utilizada em benefício dos pacientes, dos profissionais e da própria instituição (BRITO *et al*., 2019; FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016).

O estudo evidenciou que a telemedicina permite prestar atendimento em saúde e trocar informações de forma multidisciplinar, inclusive para a educação continuada dos profissionais (BRITO *et al*., 2019; FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016). Contudo, os gestores devem considerar os benefícios decorrentes do seu uso que, por consequência, alimentam uma cadeia de processos produtivos nas instituições. Ademais, constatou-se que os resultados podem ser observados no melhor controle dos custos e na otimização do tempo, em virtude de não ser mais necessário o deslocamento e o atendimento presencial. Inclusive, contribuindo significativamente com a mitigação da disseminação e da exposição às doenças contagiosas, especialmente a COVID-19. A redução na fila de espera por uma consulta, principalmente com profissionais especialistas, também foi percebida em virtude da maior acessibilidade. Afinal, é fato que a quantidade de profissionais médicos e especialistas não supre a demanda do território nacional, especialmente nas regiões geográficas mais remotas (FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016).

Neste cenário, todos ganham, instituições, profissionais e clientes pela possibilidade de atenção em saúde de forma segura, ágil e acessível sem comprometer a qualidade, refletindo no maior grau de satisfação. Afinal, esta ferramenta apoia a Medicina ao incorporar as TICs na avaliação clínica e de laudos, bem como o fornecimento de instruções ao paciente de forma remota. Isso se tornou possível em virtude dos bancos de dados digitais, recursos de inteligência artificial de vídeo, áudio e monitorização. Tecnologias que têm possibilitado evitar ou reduzir os prejuízos decorrentes da interrupção de tratamentos, antecipar complicações à saúde, reduzindo o número de internações e, especialmente, corroborando com o controle da disseminação da COVID-19 (FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016).

Acredita-se que a telemedicina ganhará espaço em diferentes especialidades da equipe

multidisciplinar. Fato que, sutilmente tem ocorrido na prática dos profissionais da Psicologia, da Fisioterapia, da Terapia ocupacional e do Educador físico, criando um ciclo completo de cuidado e reabilitação dos usuários. Para tal, é primordial o entendimento e o engajamento do gestor no planejamento e na implementação de estratégias resolutivas que garantam a saúde financeira da instituição, ao mesmo tempo que apresenta serviços acessíveis e qualificados em saúde. Isso reforça a necessidade de o gestor buscar atualização contínua, de promover a gestão participativa e de experimentar novas formas de atenção em saúde, embasadas na segurança e na qualidade.

Neste sentido, recomenda-se que os gestores atentem e avaliem os benefícios, mesmo que em longo prazo, decorrentes da aquisição de novas tecnologias às suas práticas, especialmente a telemedicina. Visto que, impactará diretamente na agilidade, resolutividade e acesso aos serviços em saúde, atendendo a demanda populacional de modo mais efetivo. Inclusive, reduzindo custos e melhorando a circulação de informações através de bancos de dados virtuais. A possibilidade de o gestor incorporar a telemedicina como um recurso estratégico de gestão em saúde, seja ela na esfera pública ou privada, pode facilitar a triagem e a anamnese dos pacientes, direcionando e priorizando aqueles que necessitam de atendimento especializado ou de uma avaliação ou intervenção no modo presencial, consequentemente, permite gerar indicadores para a elaboração do planejamento estratégico voltado para as reais necessidades em saúde da população sob seus cuidados. Inclusive, por otimizar os serviços de forma mais abrangente à população, evitando gastos desnecessários com deslocamento do profissional e do próprio paciente, bem como de recursos que seriam necessários para o atendimento presencial.

Desafios da telemedicina no Brasil

Dentre os estudos analisados, constatou-se que a falta de investimentos dos setores públicos e privados refletem na iniquidade e precariedade dos serviços, bem como na insuficiente contratação, capacitação profissional e aquisição de equipamentos e tecnologias necessárias para o atendimento em saúde. Inclusive, a inexistência de um protocolo padrão de triagem e conduta para o atendimento nesta nova modalidade, o da telemedicina, se mostrou como um desafio para a gestão e a acessibilidade em saúde (BRITO *et al.*, 2019; FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016).

Ademais, é sabido que muitos serviços de atenção à saúde no Brasil precisam de melhorias para que atendam às demandas de forma segura, ágil e resolutiva. Contudo, o que se percebe é que muitas regiões são desassistidas por estarem em comunidades geograficamente remotas, como em florestas, sertões, ribeirinhos e plataformas de petróleo (FERREIRA, 2018).

Outro fator apontado como limitante para o uso da telemedicina no Brasil é a pouca familiaridade das pessoas com a *internet* e a inacessibilidade às demais tecnologias (FERREIRA, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016). Entretanto, contornar estas barreiras não seria um processo impossível, desde que houvesse a adequada gestão dos recursos de saúde e de programas e políticas que aproximassem esta tendência àqueles que não têm acesso e familiaridade com tais tecnologias.

De fato, o atual cenário pandêmico exigiu uma transformação nas formas de cuidar, interagir e realizar educação em saúde. O presente estudo demonstrou que é preciso quebrar paradigmas e reformular a cultura acerca de como promover cuidados preventivos, tratativos de cura e de reabilitação em saúde, especialmente no contexto pandêmico.

Para tal, é pertinente estabelecer um protocolo padrão de triagem e condutas para nortear a prática dos profissionais de saúde, assegurando respaldo jurídico, sigilo dos dados, bem como as condutas éticas implicadas nesta forma de atendimento em saúde (FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016).

Ademais, visando a privacidade e o sigilo das informações pessoais, a Lei n° 13.853 criou a Autoridade Nacional de Proteção de Dados (ANPD) com o objetivo de supervisionar a aplicação da Lei de Proteção Geral de Dados (LGPD). Dentre as competências da ANPD destacam-se: a elaboração de normas acerca de como os dados pessoais dos cidadãos podem ser coletados e de como devem ser tratados e protegidos, criar diretrizes para a Política Nacional de Proteção de Dados Pessoais e da Privacidade e aplicar sanções frente às irregularidades encontradas (BRASIL, 2019).

Tecnologias de informação e comunicação em saúde utilizadas no Brasil na pandemia da Covid-19

Os sistemas de tecnologia de informação e comunicação (TICs) foram apontados como ferramentas estratégicas para ampliar o acesso da população à saúde e dar continuidade ao tratamento de agravos, durante a pandemia da Covid-19 (BRITO *et al.*, 2019; FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016). A utilização de computadores, celulares e *tablets* de alta qualidade, bem como aplicativos como: *WhatsApp, Skype, Google e* alguns *Softwares* gratuitos possibilitaram dar continuidade à tratamentos, realizar consultas, emitir receitas médicas, avaliar laudos de exames, orientar o paciente, capacitar e melhorar a interação entre os profissionais da equipe multiprofissional. Todas estas ações puderam ser feitas sem a necessidade do contato físico entre os profissionais e, destes com o paciente. Condição muito singular e necessária frente ao contexto pandêmico, atualmente vivenciado (FERRE-IRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016).

Desde o início da pandemia da COVID-19, a prefeitura municipal de Curitiba tem trabalhado para controlar a disseminação do vírus e, em abril de 2020, lançou uma plataforma de inteligência artificial para realizar a triagem dos pacientes com sintomas de COVID-19. Esse atendimento pode ser realizado através do *WhatsApp* pelo número (41) 99876-2903 ou nos *sites* da prefeitura e da secretaria municipal de saúde. A plataforma em questão, utiliza a tecnologia 4.0 em que o usuário é abordado e triado por *chatbot, (*bate-papo com a inteligência artificial). O *Chatbot* é um *software* que simula a conversa com um ser humano, ele responde milhares de perguntas relacionadas ao tema, otimizando o tempo e reduzindo os custos operacionais. O sistema colhe as informações e esclarece as dúvidas do usuário e, caso seja identificada a presença de sintomas graves, o usuário é direcionado para o atendimento médico, via telefone ou telemedicina. A prefeitura de Curitiba prevê realizar um *upgrade* que permitirá o acompanhamento pelo *WhatsApp,* nos 14 dias seguintes à triagem. Essa tecnologia foi doada pela *startup* curitibana Laura, a mesma que criou o robô Laura que alerta sobre o risco de infecções generalizadas, passando a integrar o Sistema de Inteligência da Saúde (SISA) (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2020).

Outras inovações dizem respeito aos equipamentos e sensores de monitorização, dispositivos de medições biométricos (monitores de frequência cardíaca, pressão arterial e de glicose). Os quais são cada vez mais utilizados para acompanhar e gerenciar, remotamente, os pacientes com doenças agudas e crônicas. Estes

dispositivos ampliam a eficiência e a manutenção estrutural da telemedicina, tornando o serviço cada vez mais próximo ao realizado na forma presencial (FERREIRA, 2018; LOBO, 2018; MALDONADO, 2016). Os dados podem ser acessados dos centros de diagnósticos digitais remotos. Tal tecnologia contribui para a agilidade nos processos de tomada de decisão, rastreio de casos com necessidade de investigação e cuidado presencial, como cirurgias e internamentos (FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018).

Os prontuários eletrônicos, também citados nas produções analisadas, são mais empregados e podem armazenar inúmeras informações, tais como: imagens de exames, registros de atendimento da equipe multiprofissional e até mesmo informações administrativas. O *Big-data* é um exemplo de inteligência artificial capaz de armazenar, analisar e interpretar estas informações (LOBO, 2018). Estas tecnologias permitem calcular a prevalência e a evolução de enfermidades, possibilitando antecipar surtos epidemiológicos e propor medidas preventivas e de controle. Pode-se citar, por exemplo, o combate à disseminação da COVID-19, por evitar o contato físico na realização do atendimento em saúde (FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; LOBO, 2018).

A saúde digital foi outra ferramenta tecnológica inovadora que possibilitou o contato entre profissionais de saúde e pacientes de forma remota, via *sites* e plataformas que permitem o agendamento de exames e de atendimento odontológico, a visita guiada na maternidade, o acompanhamento do calendário vacinal e as consultas, trazendo praticidade e alinhando os processos de saúde (BRITO *et al.*, 2019; FERREIRA, 2018; RIVAS; GALVÁN, 2018; CELES, 2018; MALDONADO, 2016). Assim, o uso da inteligência artificial se mostrou como uma forma de inovar o modo de atendimento em saúde, contribuindo com o controle da disseminação de doenças altamente contagiosas, como a COVID-19, permitindo o acesso e a agilidade no atendimento em saúde e garantindo sustentabilidade financeira à instituição.

CONCLUSÃO

É sabido que o gestor se depara com inúmeras limitações na implementação de inovações em saúde, especialmente naquelas ligadas ao uso de tecnologias. Contudo, ficou evidente que tem sido cada vez mais necessária a utilização da telemedicina, não apenas no cenário pandêmico, mas como forma de ampliar o acesso da população ao atendimento em saúde.

Deste modo, a relevância deste artigo não se limita apenas aos gestores de saúde, mas se estende a toda sociedade, bem como às diferentes categorias profissionais que atuam no cuidado à saúde. Destacando a importância e a possibilidade em se utilizar a telemedicina e outras tecnologias aplicadas em saúde como ferramentas de acesso ao atendimento em saúde de forma segura, qualificada, ágil e resolutiva. Principalmente em cenários de epidemias ou pandemias, evitando o deslocamento e a aglomeração de pessoas à procura de informações, encaminhamentos e agendamentos para especialistas, os quais poderiam ser feitos remotamente. Até mesmo a busca por consultas, promovendo o maior alcance da telemedicina, especialmente nas áreas geográficas de difícil acesso aos serviços de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 13.853, de 09 de junho de 2019. Dispõe sobre a proteção de dados pessoais e cria a Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Diário Oficial da União Poder Legislativo. Brasília: DF, ed.130, seção 1, p. 1. Disponível em: https://www.in.gov.br/web/dou/-/lei-n-13853-de-8-de-julho-de-2019-190107897. Acesso em: 10 de junho de 2020.

BRASIL. Lei nº 13.989, de 15 de abril de 2020. Dispõe sobre o uso da telemedicina durante a crise causada pelo coronavírus (SARS-CoV-2). Diário Oficial da União Poder Legislativo. Brasília: DF, seção 73, p. 1. Disponível em: https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/jsp/visualiza/index.jsp?jornal=515&pagina=1&data=16/04/2020. Acesso em: 10 de junho de 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde. Resolução CNS nº 510, de 07 de abril de 2016. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Publicada no DOU n.98, terça-feira, 24 de maio de 2016. Seção 1, páginas 44-46. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio, 2016. Disponível em: <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>. Acesso em: 10 de junho de 2020.

BRITO, T, *et al*. Classificação dos grupos de interesse especial (SIGS) da rede universitária de telemedicina (RUTE) em grupos homogêneos com base em sua produção em comunicação, cooperação e coordenação (3C). Revista. Brasileira de Educação. Médica, Brasília, v.43, n.1, supl.1, p.36, jan.2019.

CELES, R. S, *et al*. A telessaúde como estratégia de resposta do Estado: revisão sistemática. Revista Panamericana de Salud Pública, v.42, e84, ago. 2018.

CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA (CFM). Ofício CFM n1756/2020, de 19 de março de 2020. CFM: Brasília, DF, 19 mar. 2020.

FERREIRA, D. Teleconsultas: ir ao hospital sem sair de casa, implicações na relação médico-doente. Medicina interna, Lisboa, v.25, n.1, p.10, mar.2018.

LOBO, L. C. Inteligência artificial: o futuro da medicina e a educação médica. Revista. Brasileira de. Educação. Médica , Brasília, v.42, n.3, p.3, set. 2018.

MALDONADO, J. *et al*. Telemedicina: desafios à sua difusão no Brasil. Caderno de. Saúde Pública, Rio de Janeiro, v.32, n.supl.2, e 0155615, 2, nov. 2016.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Inteligência artificial faz triagem de pacientes com suspeita de Covid-19 em Curitiba. 28 de abr. de 2020. Disponível em: <https://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/inteligencia-artificial-faz-triagem-de-pacientes-com-suspeita-de-covid-19-em-curitiba/55753>. Acesso em 14 de junho de 2020.

RIVAS, R & GALVAN, P. Telemedicina en el Paraguay: Aportes del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Asunción (IICS-UNA). Memorias del Instituto de Investigaciones en Ciencias, Asunción, v. 16, n. 3, p. 66, dec. 2018.

CAPÍTULO 04

MANIFESTAÇÕES DA COVID-19 NOS PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA PULMONAR OBSTRUTIVA CRÔNICA

Palavras-chave: Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica; COVID-19; DPOC

ANA LAURA CORDELIER PINNHEIRO FONSECA[1]
CARINA DE OLIVEIRA LOPES[1]
FÁBIA RODRIGUES GUEDES[1]
FLÁVIA GONÇALVES SILVA GUIMARÃES[1]
GABRIELLY BERARDO DUBAL DA SILVA[1]
HUGO OLIVEIRA MANTESSO[1]
ISABELA SIMÕES DE ARAÚJO ALEGRE SALLES[1]
ISABELA LIMA ARAÚJO SIQUEIRA[1]
LUISA SILVA ARANTES[1]
MARIA CLAUDIA VIANNA PAQUELET DE BARROS[1]

[1]Discente – Medicina em Universidade Fundação Oswaldo Aranha.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O novo coronavírus conhecido como SARS-CoV-2 é o agente envolvido na pandemia da COVID-19, este está sendo associado com frequência à gravidade dos seus casos de infecção em pacientes portadores de determinadas comorbidades. Apesar da apresentação de dados precoces frente à prematuridade dos estudos relacionados ao vírus, às formas de contágio, à transmissibilidade e à letalidade são praticamente conhecidas.

No Brasil, até o dia 10 de maio de 2021 o número de óbitos foi de 423.229 (BRASIL, 2021). Independentemente dos fatores políticos e sociais alusivos à grande quantidade de mortes que o país apresenta, a gravidade de casos específicos sem o manejo adequado deve ser enfatizada. Não obstante, que a hipertensão, a diabetes e a obesidade são as doenças que mais apresentam agravamento quando presentes em pacientes infectados por SARS-CoV-2, algumas outras moléstias não tão aparentes em metanálises não deixam de estar dentre os fatores de risco, a exemplo de tal circunspecção, os pacientes com doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) devem ser alvo de uma possível correlação dessa condição subjacente com resultados trágicos na contração da COVID-19.

Essa comorbidade é de grande importância para o estudo, uma vez que o novo coronavírus é responsável por causar pneumonia e atingir, portanto, as vias aéreas inferiores, podendo levar até à morte (ZHANG *et al.*, 2020). De acordo com o professor de pneumologia da Escola Paulista de Medicina da Universidade Federal de São Paulo, Oliver Nascimento, a doença pulmonar obstrutiva crônica é subdiagnosticada e tem seus sintomas ignorados, o que alerta para um maior cuidado e vigilância desses pacientes durante a pandemia. A prevalência de DPOC no Brasil foi de 17% entre adultos maiores de 40 anos (CRUZ, 2020), o que leva os pesquisadores a acreditar que a estimativa é mais alta. A pequena quantidade de relatos de DPOC em pacientes hospitalizados pela COVID-19 pode ser pela baixa investigação da doença, pela confusão dos sintomas de ambas ou mesmo pela maior adesão ao isolamento social e aos cuidados sanitários de pacientes que já conhecem seu diagnóstico e optam por redobrar o cuidado durante a pandemia. Para presente revisão, é de suma valia conhecer mais sobre a relação da doença pulmonar obstrutiva crônica e a COVID-19, através de análise de estudos randomizados e metanálises realizadas com pacientes portadores dessa comorbidade e que foram pelo menos uma vez infectados pelo novo coronavírus.

Assim, decifrar, ao longo das pesquisas e investigações científicas o melhor manejo para esses indivíduos que, até então, não conseguem ter acesso ao conhecimento sobre o risco fidedigno que correm no que tange à infecção viral por SARS-CoV-2.

Considerando a relevância da patogenia da DPOC no país relacionada à pneumonia viral causada pelo novo coronavírus, o objetivo deste estudo é evidenciar a importância da diferenciação dos sintomas das duas doenças e como se faz fundamental um maior resguardo durante a pandemia seguindo as medidas de isolamento, especialmente para esse grupo, dessa forma é possível entender o aumento da probabilidade de maiores agravamentos associados a esses casos.

MÉTODO

A presente revisão bibliográfica apresenta uma abordagem de caráter qualitativa exploratória, compreendendo, dessa forma, uma

análise de materiais científicos que já foram publicados, a fim de ao final da revisão ser possível compreender mais sobre o assunto e contribuir para futuras pesquisas científicas. De acordo com Antônio Carlos Gil, autor do livro "Como Elaborar Projetos de Pesquisa", (Gil, 2008), uma pesquisa exploratória tem como objetivo familiarizar-se com um assunto ainda pouco conhecido ou explorado no meio científico. Para isso, buscou-se coletar dados de estudos que abordassem as Doenças Pulmonares Obstrutivas Crônicas (DPOC), na pandemia do novo Coronavírus, SARS-CoV-2, e a relação entre ambas as doenças no cenário atual. A busca foi realizada em sistemas de periódicos e sites eletrônicos, como PubMed, Scielo e Google Acadêmico.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

"A doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) é uma enfermidade respiratória prevenível e tratável que se caracteriza pela presença de obstrução crônica do fluxo aéreo, que não é totalmente reversível" (SBPT, 2004). Embora as manifestações clínicas pulmonares da DPOC como tosse e dispneia sejam conhecidas por toda a comunidade médica, o acometimento pulmonar proveniente dessa patologia também gera consequências sistêmicas graves a longo prazo.

Com o avanço das pesquisas em torno da pandemia da COVID-19 que assolou o mundo, a expectativa para todos os portadores de doenças crônicas, principalmente, os portadores de DPOC que já possuem seus pulmões debilitados, se tornaram negativas. Isso ocorreu devido ao fato de os pacientes crônicos conviverem com diversas outras comorbidades e, algumas delas, serem elencadas com fatores de alto risco em caso de contaminação pela COVID-19 (GUAN *et al*., 2020).

A doença pulmonar obstrutiva crônica possui maior prevalência entre os pacientes idosos. O estado de envelhecimento carrega, concomitante a ele, a redução funcional das condições imunológicas e respiratórias, e gera maior risco do surgimento de algumas comorbidades como diabetes e hipertensão. Então, a idade constitui também um fator de risco para a infecção pelo SARS-CoV-2 (ZHONGHUA, 2020).

Soma-se a isto o fato de que a DPOC regula positivamente a expressão de ACE-2 (receptor da enzima conversora de angiotensina 2) nas vias aéreas inferiores que funciona como uma ponte de fixação para o SARS-CoV-2, uma vez que ele carrega uma proteína no seu envelope que é sensibilizada pela protease celular (TMPRSS2) para facilitar a fusão do vírus com o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE-2) da célula, consequentemente facilitando a entrada do vírus. É importante notar, porém que a expressão de ACE-2 sozinha ainda não foi demonstrada suscetibilidade ou gravidade aumentada para doença (CARDOSO, 2020).

Os pacientes com doenças respiratórias crônicas frequentemente apresentam como sintomas de base tosse, expectoração, dispneia, fadiga, dentre outros. Esses sintomas variam de acordo com a doença e a gravidade e podem se agravar durante o período de exacerbação do quadro. Há uma correlação entre esses sintomas associados a quadros de transtornos de ansiedade que acometem pacientes com DPOC, aumentando significativamente as manifestações da doença como a dispneia e a tosse, dificultando assim o diagnóstico e, consequentemente o tratamento adequado. A concomitância de DPOC e distúrbios de ansiedade foi relatada em 12% a 96% dos pacientes. A associação dessas duas

condições piora a aptidão física, prejudica a qualidade de vida, provoca o uso mais frequente de cuidados médicos e reduz a adesão medicamentosa (LIMA, 2020). Nesse contexto, no período de pandemia da COVID-19 é muito importante que os pacientes se previnam para evitar a ocorrência da exacerbação com o intuito de reduzir a necessidade do tratamento ambulatorial e possíveis internações. Além disso, os sintomas da COVID-19 podem ser confundidos com aqueles já apresentados por esses pacientes durante a exacerbação, o que pode retardar o diagnóstico da COVID-19 e aumentar a chance de complicações e mortalidade.

Sabe-se que a quantidade de pessoas diagnosticadas com DPOC não faz jus a real estimativa dos portadores da doença no âmbito nacional. Dessa forma, a baixa quantidade de hospitalizações de pacientes infectados pelo vírus com alguma pré-existência de limitação pulmonar leva a acreditar na hipótese da existência de subdiagnóstico e, consequente subnotificação. A negligência desses casos pode resultar no agravamento dos casos da COVID-19 quando associada a DPOC pelo manejo inadequado e a evolução silenciosa da forma grave da doença.

Apesar da baixa evidenciação de casos graves que associam as duas doenças durante a pandemia, existem cada vez mais pesquisas que enfatizam a DPOC como fator de risco para a COVID-19. Essa relação pode ser evidenciada até pelo tabagismo, principal causa do comprometimento pulmonar, já que é considerado fator de risco para o desenvolvimento de sintomas graves da infecção viral, de acordo o Instituto Nacional de Câncer (BRASIL, 2020).

Diante do possível risco de agravamento dos casos, as recomendações de higiene e isolamento social devem ser preconizadas acima de tudo durante esse período. A rotina de cuidados se torna ainda mais fundamental quando direcionada a esses pacientes. Isso inclui o uso dos medicamentos contínuos para o tratamento de DPOC e da prevenção e do cuidado contra a COVID-19.

CONCLUSÃO

Considerando os dados apresentados e o atual cenário de pandemia da COVID-19, percebe-se que os pacientes que apresentam sintomas respiratórios crônicos não possuem uma maior propensão a contrair o vírus, mas sim de evoluir de forma desfavorável para o agravamento da doença e mortalidade quando comparados com a população em geral.

Observa-se também uma negligência da relação dos aspectos clínicos tanto por parte dos pacientes quanto da equipe de saúde por confundirem sinais e sintomas da DPOC, ansiedade e COVID-19, levando a um subdiagnóstico e, consequentemente subnotificação. Não há evidências suficientes e específicas da COVID-19 e de como ela afeta e afetará a população com ou sem doenças respiratórias crônicas a longo prazo. Assim, o intuito deste estudo é ajudar os pacientes a não negligenciarem os sintomas, evitando as exacerbações a fim de evitar complicações, minimizando assim os danos e diminuindo as taxas de mortalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Ministério da Educação. Vigilância em Foco. Disponível em: <https://www.gov.br/ebserh/pt-br/saude/covid.19/copy_of_VigilnciaemFocoedioCovid19n229de10052021.pdf>. Acesso em: 14 julho. 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Coronavírus e tabagismo: por que essa relação não da certo?. Disponível em: <https://saudebrasil.saude.gov.br/eu-quero-parar-de-fumar/coronavirus-e-tabagismo-por-que-essa-relacao-nao-da-certo>. Acesso em: 14 julho. 2021.

CARDOSO, A.P. A DPOC e o COVID-19. Pulmão RJ, Rio de Janeiro, v. 29, n. 1, p. 43, 2020.

CRUZ, M. M & PEREIRA, M. Epidemiology of Chronic Obstructive Pulmonary Disease in Brazil: a systematic review and meta-analysis. Ciência & Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 25, n. 11, p. 4547, 2020.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GUAN, W.J. *et al*. Comorbidity and its impact on 1590 patients with Covid-19 in China: a nationwide analysis. European Respiratory Journal, v. 55, n. 05, maio. 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica. Jornal Brasileiro de Pneumologia, Brasília, v. 30, supl. 5, novembro. 2004.

ZHANG, J.J. *et al*. Clinical characteristics of 140 patients infected with SARS-CoV-2 in Wuhan, China. Allergy, v. 75, n. 07, p. 1730, 2020.

ZHONGHUA, *et al.* Medical manage-ment and prevention instruction of chronic obstructive pulmonary disease during the coronavirus disease 2019 epidemic. New England Journal of Medicine, v. 32, n. 06, p. 754. 2020.

CAPÍTULO 05

REVISÃO LITERÁRIA: A ASMA PODE SER UM FATOR DE RISCO PARA O COVID-19?

Palavras-chave: Covid-19; Fator de risco; Asma

AMANDA PEREIRA JABUR GOMES[1]
BEATRIZ CAMPOS RABELO[1]
CAIO BORGES LOPES VALES[1]
DANIELA CEZAR LOPES[1]
GUSTAVO RIBEIRO GARCIA[1]
HENRIQUE LEONARDO DIAS[1]
JÚLIA GABRIELA BARBOSA BENTO[1]
JULIA MELINCHENCO[1]
MARIANA GOMES DA FONSECA ALVES[1]
TAYANE NASCIMENTO GASPARELLO[1]

[1]Discente - Medicina Universidade Nove de Julho - SBC.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O coronavírus 2019 (COVID-19) é uma doença provocada pelo vírus da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), o qual afeta predominantemente o trato respiratório, constituindo-se como uma doença infecciosa pandêmica e global devido ao seu elevado nível de transmissibilidade, razão pela qual a infecção pelo SARS-CoV-2 espalhou-se rapidamente pelo mundo. A transmissão do vírus se dá por via respiratória, principalmente por gotículas, aerossóis e por contato direto com o vírus, além de ser detectado em fezes, urina e sangue.

A maioria das pessoas infectadas pelo coronavírus pode apresentar diferentes formas da doença, dessa forma os sintomas respiratórios podem variar desde casos assintomáticos até casos críticos. Sintomas como febre de curta duração, tosse seca, anosmia ou ageusia, febre, dispneia e fadiga são evidenciados em pacientes com a forma leve da doença. Já pacientes com a forma grave apresentam progressão rápida da doença e desenvolvem sintomas como pneumonia atípica, insuficiência respiratória, síndrome de doença respiratória aguda (SDRA), coagulação intravascular disseminada e/ou morte, em razão da elevada quantidade de citocinas. Além disso, exames laboratoriais mostraram que pacientes graves com COVID-19 tem um número reduzido de neutrófilos, linfócitos e eosinófilos, fato que sugere uma resposta imune anormal e super ativada que pode ser um possível mecanismo para o desenvolvimento dessa forma da doença.

Sendo assim, justifica-se o tema escolhido, pois no início da pandemia da doença por COVID-19 várias organizações governamentais e da saúde consideraram os doentes com asma como um provável grupo de risco para apresentações graves de COVID-19. Contudo, dados epidemiológicos preliminares e estudos científicos publicados recentemente desafiam essa suspeita inicial, tendo em vista o baixo número de indivíduos com asma entre os pacientes hospitalizados com COVID-19 e os poucos relatos de exacerbações da asma.

Assim, esse artigo tem como objetivo rever os principais estudos e evidências atuais sobre o impacto da COVID-19 em pacientes com asma, analisando a doença como uma condição pré-mórbida e sua suposta associação com a progressão grave da doença, por meio de dados de manifestações clínicas nestes doentes.

MÉTODO

Para realizar a confecção desta revisão foram pesquisados artigos publicados de março de 2020 a abril de 2021. As pesquisas foram realizadas em duas etapas. Em um primeiro momento utilizou-se como plataforma PubMed, sendo encontrados 189 resultados na busca, desses foram utilizados 5 artigos. Os descritores selecionados são: "*Asthma*" "*Covid-19*" "*risk factor*" e '*'SARS-CoV-2*". Como critérios de inclusão foram utilizados artigos em inglês que abordassem o tema proposto. Foi feita a exclusão de artigos que não se encaixam no tema, a exemplo de: gravidez, crianças, DPOC, idade e, também região, tirando assim o foco da pesquisa em questão. No segundo momento foi utilizada a plataforma SciELO com os seguintes descritores: "*Asthma*", "*comorbidities*", "*COVID-19*", "*SARS-CoV-2"*. Foram encontrados 4 artigos, utilizando apenas 1 deles. A pesquisa teve sua publicação realizada em maio de 2020. Os artigos que não se adequaram ao tema foram excluídos pelos critérios adotados.

RESULTADO E DISCUSSÃO

A asma é considerada como uma doença respiratória crônica, não transmissível, de gravidade variável e é altamente prevalente na população mundial. Essa condição é caracterizada por uma obstrução reversível ao fluxo aéreo, hiperresponsividade e inflamação que resulta em sintomas como sibilos, dispneia e tosse. Sua natureza recorrente leva a hospitalizações frequentes e alta mortalidade, razão pela qual se torna tão importante aliviar a inflamação das vias aéreas e prevenir exacerbações que podem induzir ao remodelamento delas com a introdução do tratamento de manutenção, a qual é feita por meio do uso de anti-inflamatório, principalmente os corticoides inalatórios (CI).

Sabe-se que as infecções virais do trato respiratório são consideradas como fatores desencadeantes de exacerbações de asma, aumentando assim, a gravidade da condição infecciosa. Isso se deve ao fato de que em pacientes asmáticos a resposta imune antiviral é inadequada, ou seja, há uma diminuição na capacidade de produção de interferons, principalmente o IFN-α durante uma infecção viral em comparação com indivíduos saudáveis, o que leva à uma exacerbação dos sintomas e piora do quadro. Portanto, pode-se dizer que a resposta antiviral deficitária associada com a ruptura da barreira epitelial brônquica e a inflamação não controlada, além da predisposição genética são alguns dos fatores que podem contribuir para uma maior suscetibilidade dos doentes com asma aos vírus respiratórios, levando à um aumento da gravidade do quadro da doença. Outro fator que também contribui para a exarcebação da doença diz respeito ao padrão inflamatório do linfócito Th2 (T *helper* 2) associado a um maior risco de infeção viral pela correspondente redução de linfócitos Th1 (T *helper* 1) na asma.

Anteriormente, os rinovírus e o vírus sincicial respiratório foram considerados os vírus mais comuns que causavam exacerbações na asma juntamente com os quatro tipos de coronavírus, mesmo em menor escala. Com base nesses achados, inicialmente chegou-se à teoria de que pacientes asmáticos infectados por SARS-CoV-2 poderiam evoluir para uma forma mais grave da doença. No entanto, há poucos relatos de exacerbação da asma para a mesma família de coronavírus como a síndrome respiratória aguda grave (SARS) e síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS). Isso porque foi demonstrado que em surtos anteriores de síndrome respiratória aguda (SARS) pacientes com asma, especialmente crianças, pareciam ser menos suscetíveis ao coronavírus e apresentavam uma baixa taxa de exacerbações da asma devido à expressão diferente de receptores virais e receptores inflamatórios de T2. Assim, os estudos relativos ao coronavírus de epidemias anteriores por MERS e por SARS-CoV-1 não encontraram associação entre a asma e as formas graves das doenças.

Embora os vírus respiratórios sejam um dos gatilhos mais comuns para exacerbações da asma nem todos esses vírus afetam os pacientes igualmente, uma vez que os estudos científicos analisados e revistos constataram que não existem fortes evidências que sustentem a ideia de que pacientes com asma tenham um risco maior de contrair ou evoluir para a forma mais grave da doença por COVID-19 ou que a asma possa ser considerada como um fator de risco. Isso se deve ao fato de que os estudos preliminares sobre o assunto demonstraram que a prevalência de asma é extremamente baixa quando comparada com outras comorbidades

como hipertensão, obesidade, diabetes, não havendo, portanto, evidências concretas de que pacientes com asma estivessem em maior risco de serem infectados com a forma mais grave de SARS-CoV-2.

Cumpre destacar ainda, que os estudos sobre a asma e COVID-19 relataram taxas de prevalência inferiores à média populacional e isso contrasta com as taxas acima do esperado de hipertensão e *diabetes mellitus* entre pacientes hospitalizados que são comorbidades conhecidas por estarem associadas à COVID-19 grave.

Uma possível explicação para a não associação da asma à forma grave da COVID-19 e maiores taxas de hospitalizações entre indivíduos asmáticos diz respeito à presença da expressão do receptor da enzima conversora de angiotensina (ECA2) e da serina 2 da protease transmembrana (TMPRSS2) no epitélio das vias aéreas respiratórias, uma vez que esses são indispensáveis para a forma grave da infecção por SARS-CoV-2. Isto é, tem sido demonstrado que há a possibilidade do ambiente inflamatório do sistema broncoalveolar de pacientes com asma levar à uma diminuição da expressão do receptor SARS-CoV-2, qual seja, a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2), fato este que torna os pacientes asmáticos protegidos da forma grave da infecção. Além do exposto, outra forma para validar o estudo diz respeito à possibilidade da interleucina- 13 (IL-13), uma citocina envolvida no recrutamento de eosinófilos para o epitélio brônquico, reduzir a expressão de ECA2. Em consonância com esses achados, foi relatado que o aumento progressivo na contagem de eosinófilos no sangue está relacionado à recuperação da COVID-19.

Assim, uma série de estudos concluíram que a *diabetes mellitus* e hipertensão podem aumentar a expressão da ECA2, assim como ocorre no tecido pulmonar dos indivíduos com DPOC. Já nos pacientes com asma, especialmente aqueles com um fenótipo predominantemente alérgico, há uma diminuição da expressão ECA2, já que foi demonstrado que a sensibilização e exposição a aeroalérgenos e marcadores inflamatórios Th2 estão associadas a reduções significativas na expressão da ECA2. Diante do exposto, pode-se afirmar que o nível de expressão de ECA2 e TMPRSS2 em pacientes asmáticos é idêntico ou até mesmo menor que de indivíduos saudáveis.

Ademais, foi evidenciado também que o uso de corticosteroides inalatórios pode diminuir a expressão da ECA2 e TMPRSS2 dificultando, assim, a entrada viral. Portanto, esse tipo de tratamento pode sugerir um efeito preventivo às formas graves da doença pela expressão da ECA2 e TMPRSS2 estar diminuída em pacientes com uso de altas doses de CI em comparação com os pacientes não usuários ou em uso de baixas doses.

Somado a todos os fatores acima elencados e os dados analisados, pode-se concluir que os resultados dos estudos analisados no presente artigo sugerem que a asma não parece ser um fator de risco significativo para a progressão da forma grave de COVID-19 e, também não pode ser considerada como uma condição pré-mórbida importante em pacientes com COVID-19, mas sim, pode até ser um fator de proteção por meio do uso de CI.

CONCLUSÃO

No presente artigo, foi feito uma revisão de literatura dos principais estudos atualmente existentes sobre a relação da asma e a doença COVID-19. Desse modo, os dados epidemiológicos preliminares e estudos científicos publicados recentemente sugerem que a asma

não parece ser um fator de risco significativo para o desenvolvimento de COVID-19 grave, já que não há comprovação da suposta associação entre ambas as doenças, uma vez que a infecção por SARS-CoV-2 não parece ser a causadora de exacerbações de asma tampouco dos sinais característicos da doença como a sibilância que têm sido descrita nos estudos sobre COVID-19.

Além disso, foi observado que a suscetibilidade e risco de COVID-19 grave entre os doentes com asma poderá ser diferente dependendo da idade, da gravidade da doença, do grau de controle, do seu fenótipo, ou do tipo de tratamento implementado.

Outra hipótese aventada diz respeito ao nível de expressão de ECA2 e a suscetibilidade da infecção pelo SARS-CoV-2, no qual está associado à um maior aumento de morbidade em pacientes com doenças respiratórias relacionadas ao tabagismo, já que em pacientes com asma a expressão de ECA2 tende a ser mais baixa.

Assim, os dados dos estudos aqui analisados indicaram que os pacientes asmáticos não apresentaram aumento no tempo de hospitalização ou na forma mais grave da COVID-19, bem como os dados sugerem que os sinais e sintomas mais característicos de exacerbações de asma não são frequentes. Contudo, cumpre esclarecer que se trata de estudos preliminares, no qual a evolução da COVID-19 nos doentes com asma necessita de maiores avaliações e estudos para que se chegue a um consenso mais dirigido sobre o real impacto da infecção por SARS-CoV-2 em doentes com asma.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERCA, R.W. *et al.* Asthmatic patients and COVID-19: Different disease course? Allergy, 76: 963.

CARVALHO, J C. *et al.* Asma e COVID-19: Atualização. Revista Portuguesa de Imunoalergologia 2020; 28 (2): 97.

HOJO, M & TERADA-HIRASHIMA, J & SUGI-YAMA, H. COVID-19 and bronchial asthma: current perspectives. Global Health & Medicine vol. 3,2 (2021).

LIU, S *et al*. COVID-19 and Asthma: Reflection During the Pandemic. Clinical Reviews in Allergy & Immunology vol. 59,1 (2020): 78

MENDES, N.F. *et al*. Asthma and COVID-19: a systematic review. Allergy Asthma Clinical Immunology 17, 5 (2021).

PITÉ, H. *et al.* Asthma and the Coronavirus Disease 2019 Pandemic: A Literature Review. International Archives of Allergy Immunology. 2020;181(9):680.

CAPÍTULO 06

DESAFIOS NO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA POR COVID JUNTO ÀS PESSOAS EM SITUAÇÃO DE RUA

Palavras-chave: Atenção primária à saúde; Pessoas em situação de rua; Infecções por COVID-19

CARLA CRISTINA RIBEIRO ORNELAS[1]
DANIELE AGUIAR SIMIM[3]
ISABELA MIE TAKESHITA[2]
MARÍLIA DO AMPARO MARCELINO[1]
RAQUEL RAMOS SCHETTINO[1]
VERÔNICA PEDERSANE NUNES DE CASTRO[3]
SHIRLEY PEREIRA DE ALMEIDA[3]
SILVANA MARIA LAGE SOARES[2]
VERÔNICA PEDERSANE NUNES[3]

[1]Discente - Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG), Belo Horizonte, Brasil.
[2]Docente – Enfermeira - Docente do Curso de Graduação em Enfermagem. Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG), Belo Horizonte, Brasil.
[3]Enfermeira – Prefeitura Municipal de Saúde de Belo Horizonte. Secretaria Municipal de Saúde.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

No cenário atual de pandemia do COVID-19 a Atenção Primária à Saúde (APS), como porta de entrada do sistema de saúde, assume um papel crítico na identificação precoce, no manejo e encaminhamento de pessoas com suspeitas de COVID-19 para outros pontos da Rede de Atenção à Saúde (RAS), além da coordenação do cuidado (BRASIL, 2020; ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Esse cenário traz, para os profissionais da APS, um clima de insegurança e incertezas frente aos desafios, principalmente em relação ao atendimento da população em situação de rua (PSR), considerando as iniquidades sociais e de saúde que essa população sofre e que refletem em suas condições de vida e saúde (LIMA *et al*., 2020). O fenômeno PSR considerado complexo, de múltiplas facetas e amplos desafios está presente em diversos países (LIMA *et al*., 2020; LAURA, *et al*, 2020; WOOD *et al.*, 2020; BARBIERI, 2020). A PSR, conceitualmente, se caracteriza por ser um grupo populacional heterogêneo de pessoas que vivem em condições de pobreza extrema, vínculos familiares interrompidos ou fragilizados, inexistência de moradia convencional regular, que utiliza, temporária ou permanentemente, logradouros públicos e áreas degradadas como espaço de moradia e sustento ou unidades de acolhimento para pernoite temporário ou como moradia provisória. Essas pessoas não têm acesso a trabalho, a bens materiais e sociais, ou seja, são socialmente excluídos (LIMA *et al*., 2020; LAURA, *et al*, 2020; BRASIL, 2009; NEVES, 2018).

No Brasil, detectou-se aumento significativo da PSR com mais de 50.000 pessoas em situação de rua (SR), indicados pelo censo realizado em 2007 (BRASIL, 2009).

No município de Belo Horizonte, o terceiro censo da PSR e migrantes, realizado em 2013 identificou 1.827 pessoas, um aumento de 57% em relação ao realizado em 2005. Sobre o perfil dessa população, observa-se que a maior parte são homens (87%), com idade entre 31 e 50 anos (67%), pardos ou negros (79%), o que revela desigualdade racial (BELO HORIZONTE, 2014). Quanto às condições de saúde evidencia-se histórico de internações em hospitais psiquiátricos, por sofrimento mental, ocorrência de tuberculose, epilepsia e uso de drogas (BELO HORIZONTE, 2014).

Esses dados estão coerentes com outros estudos que revelam que a PSR costuma apresentar múltiplas condições crônicas como diabetes e hipertensão arterial, além do tabagismo e problemas respiratórios (LIMA *et al*., 2020; WOOD *et al.*, 2020; BARBIERI, 2020). Por se tratar de um grupo que vive em situação de alta vulnerabilidade social e de saúde, devido a exposição a múltiplos fatores sejam eles sociais, econômicos, políticos ou culturais (NEVES,2018), a PSR apresenta ainda fatores de risco para o desenvolvimento de manifestações mais graves da infecção por coronavírus conhecida como SARS-CoV-2, causador do COVID-19, aliado ao fator agravante de não terem acesso regular a suprimentos básicos de higiene, a banheiros para sua higienização corporal, principalmente das mãos, além da dificuldade de manter o distanciamento social (LIMA *et al*, 2020; WOOD *et al.*, 2020; BARBIERI, 2020). Tais fatores, considerados imprescindíveis para minimizar o risco de exposição e transmissão de COVID-19, tornam-se um desafio a ser enfrentado pelas pessoas que vivem na rua, tanto para sua saúde quanto para a saúde dos profissionais que os atende

(WOOD *et al.*, 2020). Observa-se, mundialmente, a divulgação de recomendações para conter a pandemia entre a PSR (LIMA *et al.*, 2020; WOOD *et al.*, 2020; BARBIERI, 2020).

No Brasil, recomendações governamentais têm sido determinadas a partir de publicação de portarias, diretrizes e protocolos (BRASIL, 2020; DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2020). Considerando o contexto da PSR, suas características e particularidades, há uma preocupação em como pensar o atendimento e acolhimento desta população, que em sua maioria possui hábitos de higiene precários, desconhece a doença e seus impactos para a saúde, principalmente frente a atual pandemia por COVID-19 quando as medidas de prevenção e proteção são essenciais para se evitar o adoecimento e disseminação da doença. Diante disso, o objetivo deste estudo é relatar a experiência das autoras frente aos desafios no enfrentamento da pandemia do COVID-19 junto às pessoas em situação de rua que envolvem aspectos do cuidado, de gestão e processos de trabalho na Atenção Básica.

MÉTODO

Relato de experiência de profissionais da APS, docentes e acadêmicos de enfermagem, em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) localizada na região de hipercentro de uma capital da região sudeste, referência no atendimento à PSR. Essa UBS possui uma equipe de Saúde da Família (ESF) e equipe de Saúde Bucal (ESB) para atender a PSR, uma equipe de Consultório de Rua (ECR), uma equipe de agente comunitário de saúde (PACS) para a população residente em domicílio fixo, uma equipe de Saúde Mental, uma equipe de NASF, além do apoio de diversos profissionais. Ao todo essa UBS tem um total de 78 profissionais, dentre eles: médicos (generalista, clínico, ginecologista, pediatra, psiquiatra), enfermeiros, técnicos de enfermagem, cirurgião-dentista, assistentes sociais, psicólogo, agente de combate a endemias (ACE), funcionários administrativos e gerente de UBS. Para descrever a população atendida pela UBS em questão, o último censo da PSR realizado no município, em 2013 identificou 1827 pessoas em SR (LAURA, *et al*, 2021). Desse total, 1240 pessoas eram da área de abrangência da unidade, sendo esta unidade, de referência para esta população.

Para subsidiar esse relato, foi realizada uma revisão da literatura sobre o tema utilizando os descritores: atenção primária à saúde, pessoas em situação de rua e Infecções por COVID-19. A fonte consultada foi: Biblioteca Virtual de Saúde com acessos a *Scielo* e *Lilacs*, referentes ao período compreendido entre março de 2020 a julho 2020. Totalizaram 07 referências sobre o tema, sendo quatro artigos, dois documentos ministeriais (um protocolo, uma portaria) e uma recomendação da OPAS.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da divulgação da pandemia, no Brasil, e das orientações e determinações governamentais (BRASIL, 2020; DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2020); quanto às medidas de precaução para minimizar a exposição e a transmissão do COVID-19, os profissionais da UBS já vislumbraram os desafios de implementar essas medidas junto à PSR, considerando as condições de vida e o perfil dessa população. Assim, instituir medidas como o isolamento ou distanciamento social, higiene das mãos e uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) como máscaras, tornou-se um grande desafio, para os profissionais, devido às dificuldades

dessa população em encontrar banheiros públicos para manter a higiene básica, a incapacidade de manter distância dos outros ou isolar-se quando apresentarem sintomas. Tais dificuldades foram também evidenciadas em outros estudos (BARBIERI, 2020; KIRBY, 2020). Uma preocupação dos profissionais, quanto ao desafio da realização do distanciamento social da PSR, se deve à própria exclusão social a que essa população tem sido submetida, historicamente, o que estimula a convivência em pequenos grupos para se proteger e sobreviver nas ruas, bem como o caráter coletivo dos serviços de acolhimento. Além disso, a desinformação e a falta de clareza que a PSR tem apresentado, quanto ao COVID-19, ou mesmo quando eles obtêm as informações, estas são distorcidas, requer maior esforço das equipes de saúde para o manejo adequado das medidas de prevenção, dessa forma deve ser tratado e conduzido de forma cuidadosa. Assim, foi necessário um movimento da Rede SUS do município, no intuito de pensar alternativas que assegurem o distanciamento social da PSR, principalmente aos grupos de maior risco com comorbidades ou idosos, em locais como pensões, visando garantir o acesso a banheiros para higienização, bem como a distribuição de máscaras e fornecimento de alimentação de forma digna e humana. Todas essas medidas são sustentadas por protocolos, diretrizes e portarias (BRASIL, 2020; DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO, 2020).

Inicialmente foram realizadas diversas reuniões junto às ESF, ESB e ECR para a PSR, bem como com outros profissionais de apoio para que ações estratégicas fossem planejadas considerando a realidade local, a infraestrutura e fluxo dos usuários na UBS, visando garantir o distanciamento social. Além disso, ocorreram reuniões e pactuações entre os diversos equipamentos públicos para o desenvolvimento de ações intersetoriais no território-rua, visando garantir o acesso da PSR aos cuidados em saúde e assistência. Foram construídas articulações intersetoriais conjuntas com os serviços de assistência social, saúde e pastorais, para cuidar dos indivíduos considerados sintomáticos respiratórios e garantir o isolamento social. Houve oferta de acomodações com banheiro e alimentação adequada no SESC e em casas de apoio, onde os usuários foram acolhidos e permaneceram, de forma voluntária, durante o período necessário até que não apresentassem mais sintomas, evitando a disseminação do vírus. Quanto a ECR houve necessidade de reorganização do processo de trabalho para se adequar às novas condições. Anteriormente à pandemia a ECR, que conta com seis trabalhadores da saúde e um motorista percorriam os territórios de carro e realizavam diversas atividades e acompanhamento da PSR. Diante do cenário da pandemia houve a necessidade de realização de uma escala diferenciada de trabalho, para que fosse reduzido o número de profissionais dentro do veículo, uma vez que há a recomendação do distanciamento de segurança entre as pessoas. Ou seja, a equipe que percorria os territórios com sete trabalhadores dentro do transporte passou para o quantitativo de três trabalhadores. Além dessa mudança, houve a necessidade de inclusão do uso de equipamentos de proteção individual (EPI's) para todas as atividades realizadas, além de terem sido interrompidas as atividades e oficinas que poderiam gerar aglomeração de pessoas.

As ações da ECR consistem, prioritáriamente, em circular por pontos estratégicos no território-rua, abordando sobre redução de danos no contexto da pandemia e identificando pessoas com sintomas de síndromes gripais que são acompanhadas à UBS para atendimento médico sem, no entanto,

prescindir das outras ações inerentes da ECR. Após a consulta médica, se o caso for considerado leve, a pessoa é encaminhada ao abrigo provisório permanecendo em quarentena por 14 dias. O abrigo provisório, estruturado para atender as necessidades do paciente em isolamento social, provê EPI's, insumos e materiais de higiene, além de manter as medidas de distanciamento. Em caso de gravidade do caso, o paciente é encaminhado para serviço de urgência de referência. Deve-se considerar que todas as articulações realizadas não são permanentes, pois cada etapa epidemiológica da pandemia requer novos planejamentos e aprimoramentos, principalmente considerando as especificidades da PSR. Observa-se que há necessidade de adaptações dinâmicas para limitar a transmissão da COVID-19 e garantir a prestação de serviços de forma segura, na medida em que a transmissão avança ou retrocede. Para isso, organizações nacionais e internacionais têm divulgado diretrizes que tendem a auxiliar os tomadores de decisões sobre medidas que reforçam a resposta do sistema de saúde à COVID-19, principalmente para aumentar a capacidade de resposta da APS a enfrentar melhor os desafios criados pela pandemia do coronavírus (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Nesse contexto, para a gestão da UBS também está sendo bastante desafiador, considerando a dinamicidade das informações, a necessidade de divulgação e qualificação dos profissionais em relação às diretrizes, notas técnicas, fluxos de encaminhamento e condução dessa população para serviços de urgência e de acolhimento social de referência da UBS, bem como a articulação em rede. Além disso, o cuidado com a própria equipe de saúde uma vez que muitos profissionais de saúde são considerados do grupo de risco por terem mais de 60 anos e serem portadores de doenças crônicas, fato que levou ao afastamento de vários trabalhadores com impacto no processo de trabalho devido à necessidade de adaptações, bem como a ocorrência de casos confirmados de COVID-19 de alguns profissionais da UBS. Assim, a realização de treinamentos de como utilizar os EPI's e, principalmente, garantir insumos para segurança dos profissionais, garantir espaços físicos e nas agendas para que as reuniões das equipes aconteçam, utilizar meio eletrônico para divulgação e compartilhamento atualizado das informações e ter uma gestão colegiada são algumas estratégias cruciais utilizadas na UBS para o enfrentamento da pandemia, muito embora sejam também um desafio.

Para além da operacionalização do trabalho, a sensibilização da equipe tem sido objeto de ação estratégica da gestão, para que esta tenha um compromisso de abordagem à PSR além da queixa clínica, com um olhar integral sobre esse sujeito que é extremamente vulnerável, acolhendo-o em sua singularidade, respeitando-o a fim de estreitar o vínculo e facilitar o cuidado.

A assistência integral a esta população tão desamparada e fragilizada, durante a pandemia está sendo uma construção diária de forma contínua e conjunta, despertando reflexões e a necessidade de se discutir cada vez mais as políticas públicas atuais de saúde, sanitárias e sociais, de forma a torná-las mais efetivas na lógica da garantia dos direitos de acesso e com equidade.

A manutenção de serviços de saúde essenciais como a APS trouxe outros desafios quanto à orientação operacional para o contexto do COVID-19 (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020). Nesse sentido, definiu-se a prioridade de atendimento na UBS para os casos suspeitos

de coronavírus. No entanto, houve preocupação quanto a continuidade do cuidado aos portadores de sofrimento mental e doença crônica, principalmente aos que têm risco cardiovascular, considerando a possibilidade de agudização e desestabili-zação de quadros clínicos frente uma possível interrupção do tratamento terapêutico como também sugerem outros estudos (LIMA *et al*., 2020; BARBIERI, 2020). Neste sentido, a partir de diretrizes e protocolos, as equipes realizaram auditorias clínicas em prontuários eletrônicos identificando os pacientes portadores de doenças crônicas e com risco cardiovascular para acompanhamento dos casos a partir de consultas presenciais ou por meio de teleconsultas, de acordo com sua necessidade. No caso da PSR, a alternativa foi de consultas presenciais frente à dificuldade de acesso dessa população aos recursos tecnológicos para realização de consultas online.

CONCLUSÃO

Não há neste relato pretensões de apresentar um modelo de ações estratégicas, mas de compartilhar desafios e possibilidades de enfrentamento das dificuldades de cuidado à PSR a partir de um cuidado participativo e articulado inter e intrasetorialmente, visando atender as necessidades de saúde de uma população tão vulnerável. O trabalho dos profissionais da UBS, no contexto de pandemia COVID-19, torna-se ainda mais desafiador considerando que a PSR, que já é historicamente marginalizada, apresenta uma exposição maior aos riscos de contaminação devido à dificuldade de acesso ao saneamento básico, maior exposição às adversidades climáticas, à alimentação, compartilhamento de materiais e objetos de uso pessoal, contexto de doenças crônicas não acompanhadas, uso abusivo de álcool e outras drogas, dentre outras questões que comprometem as condições de saúde e os cuidados básicos para a prevenção do coronavírus. Diante disso, os profissionais de saúde buscam trabalhar na perspectiva de sensibilização dos usuários de acordo com a realidade de trajetória de vida nas ruas e considerando a singularidade dos sujeitos. Porém, essa não é uma tarefa fácil e houve constantemente o discurso da PSR de que “esse tipo de coisa não pega em pessoas que vivem na rua e que sobrevivem a situações mais extremas”. Diante desse contexto, o processo de cuidar, tanto das equipes de saúde quanto da PSR, está sendo construído por meio de diálogos, reflexão e de acordo com as situações que se apresentam no dia a dia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBIERI A. COVID-19 in Italy: homeless population needs protection. Recenti Progressi in Medicina, 111 (5), 2020, p.1.

BRASIL. Ministério da Mulher, da Família e dos Direitos Humanos. Secretaria Nacional de Proteção Global. Protocolo para organizações religiosas e da sociedade civil sobre atendimento e acolhimento à População em Situação de Rua no âmbito da Pandemia Covid-19 (22/05/2020). Disponível:<https://bibliotecadigital.mdh.gov.br/jspui/handle/192/1138>. Acesso: 20.jun.2020.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Subchefia para Assuntos Jurídicos. Decreto Nº 7.053 de 23 de dezembro de 2009: institui a Política Nacional para a População em Situação de Rua e seu Comitê Intersetorial de Acompanhamento e Monitoramento, e dá outras providências. Brasília-DF;2009. Disponível: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Decreto/D7053>. Acesso: 20.jun.2020.

BELO HORIZONTE. Prefeitura de Belo Horizonte. Terceiro censo da População em Situação de Rua e Migrantes. 2014. Disponível: <http://portalpbh.pbh.gov.br/pbh/ecp/noticia.do?evento=portlet&pAc=not&idConteudo=154144&pIdPlc=&app=s alanoticias> Acesso: 20.jun.20.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. Brasil. Ministério da Cidadania/Secretaria Especial do Desenvolvimento Social/Secretaria Nacional de Assistência Social. Portaria Nº 69, de 14 de maio de 2020. Publicado em: 18/05/2020, edição: 93, sec: 1, p: 379.

KIRBY T. Efforts escalate to protect homeless people from COVID-19 in UK. Lancet Respirory Medicine. 2020 May; 8(5):447.

LAURA C, *et al*. Cuidados primários em saúde na atenção à população em situação de rua. Revista de. Atenção a Saúde. 2021; 19(67): 234.

LIMA NNR, *et al*. People experiencing homelessness: Their potential exposure to COVID-19. Letter to the Editor. Psychiatry Research 288 (2020) 112945.

NEVES-SILVA, P, *et al*. 2018. A gente tem acesso de favores, né? A percepção de pessoas em situação de rua sobre os direitos humanos à água e ao esgotamento sanitário. Cadernos de Saúde Pública, 34(3).

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Reforçando a resposta dos sistemas de saúde à COVID-19. Adaptando serviços de atenção primária para uma resposta mais efetiva à COVID-19. 17 de junho de 2020. Brasília, D.F.: Organização Pan-Americana da Saúde; 2020. Licença: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.

WOOD L J, *et al*. COVID -19 precautions: easier said than done when patients are homeless. Medical Journal of Australia. Letter to editor, 2020.

CAPÍTULO 07

ANÁLISE COMPARATIVA DOS CORONAVÍRUS JÁ DESCRITOS

Palavras-chave: Sars-cov-2; Mers-cov; Sars-cov.

LUIZ GUILHERME GARBOSA COSTA[1]
AMANDA AYUMI NAGATA SHINOHARA[1]
CAIO BRANCO BUZINARO[1]
JULIO TONETA ALBUQUERQUE DE MELLO[1]
THAIS GERALDI DIAS[1]

[1]Discente – Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Campinas.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A primeira vez que o coronavírus foi isolado de um humano através de secreções nasais de pacientes com resfriado comum ocorreu em 1965 (SU *et al.*, 2016). No passado, as formas desse vírus que infectavam humanos estavam restritas ao tipo alfa (HCoV-229E e HCoV-NL63) e ao tipo beta (HCoV-OC43 e HCoV-HKU1), acreditando-se que elas tenham origem em mutações de formas prévias clinicamente importantes para outros mamíferos (SU *et al.*, 2016; LUDWIG & ZARBOCK, 2020).

Os HCoVs são descritos como a causa de até um terço dos resfriados comuns que acometem humanos (LUDWIG & ZARBOCK, 2020). Esses vírus invadem o organismo pelo trato respiratório superior, levando, principalmente, à sintomatologia leve ou moderada em pacientes previamente hígidos e sem fatores de risco (SU *et al.*, 2016; LUDWIG & ZARBOCK, 2020).

Décadas após a identificação dos primeiros coronavírus, ocorreram 305 casos e 5 mortes atribuídos a uma pneumonia atípica na província de Guangdong na China. Um médico infectado viajou de Guangdong para Hong Kong e, esta transmissão, acarretou no surgimento da primeira epidemia do século XXI e da primeira transmitida por viagens aéreas chamada de " *Severe acute respiratory syndrome* coronavírus" que posteriormente ficou conhecida como SARS-CoV (STADLER *et al.*, 2003).

Nove anos depois ocorreu o surgimento de uma nova doença, o "*Middle East respiratory syndrome coronavírus* (MERS-CoV)". O MERS foi isolado pela primeira vez na Arábia Saudita e sua confirmação foi feita pelo sequenciamento do gene do coronavírus obtido (RABAAN *et al.*, 2021) através do escarro de um homem que morreu de pneumonia aguda e insuficiência renal (WOOL & MILLER, 2021).

O MERS-CoV continuou a se propagar para países fora da Península Arábica como resultado de viagens de pessoas infectadas. Frequentemente, esses casos de Mers importados resultaram em transmissão nosocomial (CHAFEKAR & FIELDING, 2018). Além disso, fatores ambientais mostraram papel muito importante na transmissão do vírus da síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-CoV), associado a uma alta taxa de recombinação genética (DEDIEGO *et al.*, 2014). Desta forma, a variabilidade genética inerente entre vários ancestrais comuns ao MERS-CoV pode ter, provavelmente, sustentado os eventos de transmissão entre espécies, juntamente com mudanças no tropismo interespécies e intraespécies (RABAAN *et al.*, 2021).

Por fim, temos o mais recente vírus desse tipo descoberto, o SARS-CoV-2. Ele surgiu em Wuhan, China, no final de 2019, sendo o terceiro coronavírus a emergir na população humana nas últimas duas décadas, deixando as instituições de saúde pública em alerta máximo (MUNSTER *et al.*, 2020).

Por conta da gravidade desta nova pandemia, esta revisão terá a compilação de informações encontradas em diversos trabalhos científicos. Busca-se, assim, descrever as diferenças e semelhanças entre estes vírus e explicar o motivo pelo qual o SARS-CoV-2 tomou maiores proporções.

Dessa forma, este estudo foi criado como um material de análise e estudo sobre todos os coronavírus já descritos, especialmente sobre a maior capacidade patogênica do SARS-CoV-2 em relação aos seus similares.

MÉTODO

A análise foi realizada através de uma revisão sistemática de artigos e periódicos

relacionados ao tema durante o mês de janeiro e junho. Para obter os artigos a serem utilizados como base, foi realizado um levantamento nos bancos de dados eletrônicos da *PubMed*, *Scielo*, *Google acadêmico*, *Science* e periódico *CAPES*. Para busca, foram informados diversos descritores dentre eles: *"Mers-cov"* , *"Coronavírus*, *"Covid-19"*, *"Sars-cov"*, *"Sars-cov 2"* e *"Hcovs"*, sendo considerados artigos escritos em português, inglês e espanhol.

Buscando a construção do texto foram adotados critérios de inclusão, considerando artigos cujo acesso ao periódico fosse livre aos textos completos, com utilização dos idiomas português, inglês e espanhol, publicados e indexados nos anos de 1990 a 2021. A partir disso, foram selecionados 42 artigos, considerados, após a leitura integral do conteúdo apresentado por eles, em conformidade com o tema constante nos objetivos do presente trabalho, sendo 27 referenciados. Após a seleção desses 42 artigos, embasamos nossos resultados e a discussão a partir de 6 pilares: estrutura e genoma, reservatório e transmissão, mecanismo de invasão celular e proliferação, resposta celular e manifestações clínicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Estrutura e genoma

Os HCoVs comuns, SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2 compartilham de muitas semelhanças estruturais e genéticas, uma vez que pertencem à família dos Coronavírus.

São caracterizados pela sua aparência de coroa devido às espículas que se projetam da superfície viral e apresentam como material genético uma fita única de RNA de sentido positivo de aproximadamente 30 Kb (RABAAN *et al*., 2020). Esse genoma codifica quatro proteínas estruturais comuns a todos os Coronavírus, as proteínas S (espícula), M (membrana), E (envelope) e N (núcleocapsídeo). Além das proteínas descritas, pode-se observar em alguns betacoronavírus, como o HCoV-OC43 e o HCoV-NL63, projeções de hemaglutinina-esterase dimérica (HE) que, junto com a proteína S, formam a porção de proteínas transmembranas do tipo I com ectodomínio longo e endodomínio curto nesses vírus (FUNG & LIU, 2019).

Nos dois terços iniciais do genoma dos coronavírus existem estruturas de leitura aberta previstas (ORFs), principalmente as ORF1a, ORF1b, estas codificam o complexo da replicase que desempenha atividade autoproteolítica auxiliada pelas proteínas proteolíticas PLpro e a 3CLpro ou Mpro para formar 16 proteínas não estruturais, nsp1-nsp16, que auxiliam na transcrição e replicação viral (KIRTIPAL *et al.*, 2020*)*. Destacando-se a nspP14, ela possui função exoribonuclease (ExoN), fornecendo a capacidade de revisão necessária para manter um grande genoma de RNA sem acúmulo de mutações prejudiciais (RABAAN *et al*., 2021).

A proteína S se destaca, uma vez que é a principal formadora da aparência do vírus, é localizada na superfície viral na forma de espículas e tem a capacidade de se ligar ao receptor celular para a invasão da célula hospedeira (FUNG & LIU, 2019). Essencialmente, a proteína S é uma proteína transmembrana que possui duas subunidades, S1 e S2 que possuem sítios de ligação e receptores celulares diferentes nos HCoVs comuns, SARS-CoV, MERS-CoV e no SARS-CoV-2, como será descrito posteriormente.

A proteína M possui dois domínios transmembrana sendo um externo, terminal N e um interno, terminal C, os quais ambos dão forma ao vírus e se ligam ao nucleocapsídeo

(RABAAN *et al*., 2020). É a proteína estrutural mais abundante na superfície das partículas virais, está presente no núcleo e possui a capacidade de induzir resposta imune.

A proteína E transmembrana possui terminais N e C como os da proteína M, e é o principal componente do envelope viral com 76 aminoácidos, sendo altamente hidrofóbica. Ainda é extremamente necessária na organização da forma, síntese e na geração de envelopes virais maduros, tendo função de canal iônico, dessa forma há alteração da permeabilidade da membrana, o que possibilita a introdução do material genético viral na célula hospedeira e a inibição da resposta celular, consequentemente implica na patogênese da célula hospedeira (SATIJA & LAL, 2007).

A proteína N é uma fosfoproteína de 46kDa que mostra homologia com outros membros da família *Coronaviridae*. Ela interpreta um papel vital durante a produção dos vírions, esse processo demanda empacotamento eficiente do RNA viral dentro do vírion, para isso, a proteína N se associa com o RNA viral e juntos eles foram a ribonucleoproteína (SATIJA & LAL, 2007), este processo ocorre com o terminal C, interno, que se liga ao sinal de empacotamento genômico, o que ajuda no empacotamento do material genético viral pela interação com proteína M, que compõe o complexo replicase, e facilita a ligação com o complexo replicase-transcriptase (RABAAN *et al*., 2020).

Uma característica de destaque é a alta capacidade de mutação que eles possuem pois, além de uma alta taxa de recombinações homólogas, uma de suas proteínas não estruturais, a RdRp (RNA polimerase dependente de RNA), tem alta taxa de erros de codificação em sua formação e, sendo ela responsável pela duplicação do genoma viral, tal situação confere uma alta quantidade de mutações entre as formas das cepas. Dessa forma, os coronavírus circulam dentre diversas formas e em diversas espécies de animais (LUDWIG & ZARBOCK, 2020).

Reservatório e Transmissão

Os coronavírus circulam pelo ambiente em diversas espécies animais. A frequência de eventos de transmissão de patógenos de animais para humanos tem aumentado nas últimas décadas, sendo reconhecidas como zoonoses. Os principais motivos são o grande contato entre humanos e animais selvagens, além do consumo desses pelo homem, principalmente na cultura alimentar chinesa. Ela sustenta que animais vivos abatidos são mais nutritivos, disseminando patógenos, como os vírus (WU *et al.*, 2020; VELLAS *et al.*, 2018).

Os morcegos são referidos como principais originários do grupo alfa (229E e NL63) e o grupo beta (OC43 e HKU1) dos HcoVs e têm a sua origem em roedores (YE *et al*., 2020). Entretanto, os HCoVs alfa e beta são bem adaptados a humanos e não são encontrados em reservatórios animais em geral (SU *et al., 2016*), o que os diferencia dos casos que incluem o MERS-CoV, o SARS-CoV e o SARS-CoV-2. A transmissão dos HCoVs ocorre através de gotículas respiratórias, aerossóis e fômites, predominantemente no inverno, diferindo apenas nos seus aspectos clínicos e período de incubação. Tanto o HCoV-229E e HCoV-OC43 possuem período de incubação de dois a cinco dias no organismo humano, já os HCoV-HKU1 e HCoV-NL63 possuem período de incubação de 2 a 4 dias (YE *et al*., 2020).

Já sobre o MERS-CoV, acredita-se que camelos e dromedários sejam o reservatório

zoonótico primário para a transmissão humana, com fortes evidências de que os morcegos são a fonte evolutiva desse coronavírus (DEDIEGO *et al*., 2014). Embora a maior parte dos casos de MERS-CoV relatados tenham sido relacionados a infec-ções hospitalares, sua ocorrência na comu-nidade ocorre devido à disseminação pelos camelos, que são os hospedeiros interme-diários. A transmissão do MERS-CoV ocorre principalmente por meio nosocomial e não pode ser transmitido facilmente de uma pessoa para outra, exceto se houver contato próximo durante o tratamento do paciente infectado em um hospital (RABAAN *et al*., 2021). A predominância da transmissão nosocomial provavelmente se deve ao fato de que a eliminação substancial do vírus ocorre após o início dos sintomas quando a maioria dos pacientes já procura atendimento médico (CHAFEKAR & FIELDING, 2018).

Nassar e Cols. relataram que o padrão de infecção por MERS-CoV apresentou variações sazonais, sendo que a maior ocorrência global foi encontrada durante o verão no mês de junho e a baixa ocorrência foi observada nos meses de outubro a janeiro durante o período de 2012 a dezembro de 2017 (NASSAR *et al*., 2018).

O SARS-CoV possui como hospedeiro natural o *Rhinolophus sinicus*, morcego ferradura (XU *et al., 2020)*. A transmissão do morcego para o humano não é totalmente confirmada, a principal hipótese é a presença de um hospedeiro intermediário entre homem e morcego (KIRTIPAL *et al*., 2020). O contato direto com pacientes muito doentes facilita a transmissão do vírus pessoa a pessoa, mas a eficiência da infecção celular é baixa (STADLER *et al*. 2003).

Os primeiros casos de COVID-19 são vinculados ao Mercado Huanan em Wuhan, China, sendo possível que uma fonte animal esteve presente e, pela semelhança do SARS-CoV-2 com o SARS-CoV, é provável que morcegos também tenham servido de reservatório. Além disso, uma pesquisa envolvendo o morcego com o SARS-CoV em cultura celular e animal no mundo indicou casos de fugas do vírus em laboratórios nível 2 de biossegurança. Deve-se, portanto, examinar a possibilidade de uma liberação inadvertida de laboratório. Entretanto, uma geração hipotética de SARS-CoV-2 por cultura celular exigiriam o isolamento prévio de um progenitor com alta similaridade genética, o que não foi descrito (ANDERSEN *et al*., 2020).

Por se tratar de uma infecção respiratória aguda, o SARS-CoV-2 se dissemina principalmente por gotículas, secreções respiratórias e contato direto com o paciente infectado, um a dois metros de distância (BRITO *et al*., 2020). O contato direto com olhos, nariz e boca propicia à transmissão do vírus (ALBUQUERQUE *et al., 2020)*.

Recentemente, o SARS-CoV-2 foi detectado nas fezes de pacientes confirmados. Isso indica que o vírus pode existir e se replicar no trato digestivo, dessa forma, sugere casos de infecção oral-fecal, mas tal risco é considerado baixo (SILVA *et al*., 2020). Embora a transmissão direta seja reconhecida como um dos principais mecanismos de disseminação, a transmissão indireta por fômites também contribui para a perpetuação do vírus (BRITO *et al*., 2020).

Por fim, é importante caracterizar os períodos de incubação dos coronavírus existentes, pois é um fator de grande importância epidemiológica e científica. Os HCoVs possuem período de incubação de dois a cinco, (YE *et al*., 2020) enquanto os outros três vírus MERS-CoV, SARS-CoV e SARS-CoV-2 possuem, respectivamente, tempos de incubação de cinco a seis dias, dois a sete dias e

sete a quatorze dias (RABAAN *et al*., 2020). Entretanto, o tempo de incubação varia de acordo com a idade do infectado (QUESADA et *al*., 2021). Em outro estudo foi averiguado que a cada 10 anos de vida a mais, há um aumento médio de 1 dia no período de incubação para o SARS-CoV-2 (SILVA *et al*, 2020) Ainda segundo o estudo de (JIANG, X et al), os períodos médios de incubação do Mers-CoV, SARS-CoV e SARS-CoV-2, são 5.8 (5.0-6.5), 4,7 (4,3-5,1) dias, 4,9 (4,4-5,5) dias, respectivamente.

Mecanismo de invasão celular e proliferação

A replicação viral tem início com a invasão das partículas virais nas células do hospedeiro. Todos os Coronavírus utilizam, para tal mecanismo, a glicoproteína S *("Spike")* que, por meio da interação com receptores presentes nas membranas das células-alvo viabiliza a introdução do núcleo-capsídeo viral nas células (FUNG. & LIU, 2019).

A proteína S é formada por duas sub-unidades: S1 e S2 e a penetração nas células hospedeiras ocorre através da interação da subunidade S1 com receptores presentes nas membranas celulares. No momento em que tal interação ocorre há uma mudança conforma-cional da subunidade S2 que leva à fusão da membrana celular com o envelope viral, o que culmina na liberação do nucleocapsídeo viral no citoplasma alvo. A grande diferença encontra-se no tipo de receptores que sofrerão a interação para que o nucleocapsídeo viral seja depositado no citoplasma (FUNG. & LIU, 2019).

Dentre esses receptores estão as enzimas conversoras de angiotensina 2 (ECA2) utili-zadas pelo SARS-CoV, SARS-CoV-2, e HCoV-NL63, aminopeptidase N utilizada pelo HCoV-229E e a "Dipeptidyl peptidase-4 (DPP-4)" utilizada pelo MERS-CoV, além do ácido siálico 9-O-acetilado utilizado pelo HCoV-OC43 e HCoV-HKU1 (FUNG. & LIU, 2019). Vale, também, a menção do receptor alternativo L-SIGN ou CD209L que, apesar de ter baixa afinidade, confere uma via alternativa para a penetração do SARS-CoV nas células (KIRTIPAL *et al*., 2020).

Além disso, os destaques estão nos receptores DPP-4 e ECA2, pois são aqueles relacionados aos quadros virais mais graves causados por coronavírus. O receptor de ECA2 é o utilizado pela maioria dos coronavírus e é amplamente distribuído nas células epiteliais da traqueia, brônquios, bronquíolos e alvéolos, assim como monócitos alveolares e macrófagos. Os vírus que utilizam essa enzima atacam as respectivas células e vírions maduros são liberados para infectar novas células. O receptor de ECA2 também é difusamente expressado em células endoteliais das artérias e veias, neurônios, células imunes, células epiteliais tubulares dos rins e células mucosas do intestino, que também são alvo (KIRTIPAL *et al*., 2020).

Vale ressaltar que os principais utiliza-dores da ECA2 são o SARS-CoV e o SARS-CoV-2, sendo que este último possui dez vezes mais afinidade por ECA2 que o primeiro e, também, o local de clivagem apresenta distinções que interferem na eficácia de propagação. No SARS-CoV-2, sua proteína S forma um local de clivagem que é similar ao local de clivagem da forma canônica. A presença desse local de clivagem, que é similar à furina, da proteína S, faz o SARS-CoV-2 ter uma maior eficácia de propagação comparado a outros beta-co-ronavírus. Já o SARS-CoV possui um local de clivagem polibásico (RRAR/S) na junção das duas subunidades da proteína S, S1 e S2, isso

possibilita a digestão pela protease *furin-like* durante a replicação viral, e contribui com inventividade viral em relação ao hospedeiro, mas possui menor eficácia que o local de clivagem do SARS-CoV-2 (XU *et al*., 2020; ALBUQUERQUE *et al., 2020).*

A DPP-4, por sua vez, consegue clivar peptídeos de polipeptídeos como L-prolina ou L-alanina, tendo assim, a capacidade de cortar substratos como hormônios, citocinas, quimiocinas e neuropeptídeos, isso permite que a DPP-4 esteja envolvida em múltiplas funções fisiológicas e fisiopatológicas. Ela está presente em pneumócitos, células epiteliais multinucleadas e células da glândula submucosa brônquica sem que, a ausência da DPP-4, torna as células resistentes a este vírus, enquanto sua expressão transitória em células não suscetíveis permite a replicação viral (WIDAGDO et *al*., 2019).

Resposta celular

A resposta imune inata é de suma importância pois, além de formar a primeira linha de defesa irá proporcionar os subsídios para o desenvolvimento de uma posterior resposta adaptativa e confecção da imunidade. Após o reconhecimento de PAMPs pelos receptores PRRs, estes recrutam proteínas sinalizadoras para a formação de vias de sinalização que, por sua vez, fazem o mesmo com diversas quinases. Quando essa cascata de vias de sinalização termina, há a ativação de fatores de transcrição como: IRF3, NF-kB e AP-1. Esse processo leva a produção de interferons do tipo I como o IFN-I que agem através de genes estimulados por interferon (ISGs), o que produz uma ação antagônica à replicação viral. Enquanto a ação dos IFN-I está em andamento, quimiocinas e citocinas pró-inflamatórias também são ativadas e, muitas vezes, produzem uma resposta exacerbada e indesejada que pode levar a danos tissulares (FUNG. & LIU, 2019).

Entretanto, as citocinas pró-inflamatórias desempenham papel importante na ativação de MAPKs, ativação de p38 e das vias ERK e JNK, que regulam processos importantes como diferenciação celular, proliferação, processo de apoptose, desenvolvimento da resposta imune e instalação da imunidade inata através da ativação de AP-1 (FUNG. & LIU, 2019).

Uma das grandes diferenças que torna a infecção pelos HCoVs mais branda em relação ao SARS-CoV e ao MERS-CoV está justamente na ação e atividade do IFN-I. Enquanto estes desempenham papel fundamental no antagonismo à replicação viral no caso dos HCoVs, quando se trata do SARS-CoV e do MERS-CoV, ele tem a sua ação suprimida por ação antagonista de proteínas estruturais, não estruturais e acessórias (FUNG. & LIU, 2019). No caso do MERS, são relatadas as proteínas MERS-CoV, M, ORF4a, ORF4b e ORF5 como fortes antagonistas de IFN, além das proteínas replicase MERS-CoV, incluindo nsp1, nsp3 e nsp14, que também mostraram interferir nas vias de sinalização da resposta imune inata por meio de diferentes mecanismos (SATIJA & LAL, 2007; JOHANSSON *et al.,* 2021*).* Para o SARS, o domínio de protease semelhante à papaína, PLpro da nsp3, inter-relacionado com o fator regulador de IFN 3, IRF3, inibiu sua ativação (KIRTIPAL *et al*., 2020).

Além disso, tanto o SARS-CoV e o MERS-CoV, induzem a produção de vesículas com membrana dupla que não possuem PRRs, e replicam-se nessas vesículas. Essa ação, portanto, promove o escape da detecção de RNA viral da célula hospedeira (KIRTIPAL *et al*., 2020).

A partir disso, o desenvolvimento da SDRA (Síndrome do Desconforto Respirató-

rio Agudo) nos casos de MERS-CoV, SARS-CoV e SARS-CoV-2 está intimamente atrelada à elevada produção de mediadores inflamatórios como a tempestade de citocinas que promovem alta destruição celular por meio do sistema imune do hospedeiro, ou seja, há o desenvolvimento de uma situação em que ocorre uma resposta hiper inflamatória de caráter maligno e exacerbado (KIRTIPAL *et al*., 2020).

Os mediadores pró-inflamatórios envolvidos nas infecções por SARS-CoV e SARS-CoV-2 possuem semelhanças e a resposta do organismo ocorre de forma descontrolada e disfuncional. Na infecção pelo SARS-CoV-2 pode-se observar uma elevação do número de linfócitos, macrófagos e células NK. Estas células liberam um número muito elevado de citocinas pró inflamatórias que acabam por recrutar mais células imunes e levam à tempestade de citocinas (WU *et al*., 2020), que costuma ocorrer durante a segunda semana de infecção (VELLAS *et al*., 2018). Nessa situação, células reativas de oxigênio se acumulam e desenvolvem apoptose de células na área infectada, assim como degradação das matrizes celulares, esta produção de espécies de oxigênio reativas levam a resposta imune de um processo de proteção para um processo de lesão tecidual (WU *et al*., 2020).

Dentre as interleucinas citadas, a IL-6 e IL-10 possuem papel importante. A primeira contribui para a inflamação pulmonar e febre, além de seu efeito conhecido em remodelamento cardíaco e lesão cardíaca, já a segunda é produzida por células T *helper* 2 (Th2) e serve de feedback negativo para combater a secreção aumentada de citocinas pró-inflamatórias. Foi possível verificar que a infecção por SARS-CoV cursa com aumento da quantidade de células Th2, o que ajuda no balanceamento das citocinas e diminui um pouco a hiperresponsividade inflamatória induzida pela tempestade de citocinas (WU *et al*., 2020).

Tais citocinas também estão presentes na infecção pelo SARS-CoV e, nesse caso, foi averiguado que a produção da IL-6, do TNF-alfa e da IL-1 são mediadas por macrófagos após a apoptose de células alveolares do tipo 2 (KIRTIPAL *et al*., 2020).

A resposta aguda que ocorre nos casos de SARS-CoV estão associadas a diminuição severa de CD4+ e CD8+. Mesmo se não houver antígeno, as células T de memória CD4+ e CD8+ são conhecidas por persistirem por quatro anos, conforme observado em indivíduos recuperados com SARS-CoV, e foram capazes de realizar a proliferação de células T, a produção da resposta de hipersensibilidade do tipo retardado, DTH, e produção de IFN-γ, além da produção de citocinas pró-inflamatórias que auxiliam na defesa. Contudo, tanto o SARS quanto o MERS conseguem interromper a ação das células T e induzirem a sua apoptose (KIRTIPAL *et al*., 2020).

Por fim, sabe-se que a maior inatividade dos receptores ECA2 por conta das infecções causadas por SARS-CoV e SARS-CoV-2 possuem um papel importante na contribuição para a exacerbação da resposta inflamatória (ALBUQUERQUE *et al.*, 2020; WHO, 2021). A elevação nos níveis séricos de angiotensina II contribui para uma maior ativação do mediador pró-inflamatório NF-kappaB, que promove a liberação de agentes quimiotáticos pelos monócitos como MCP-1, IL-6 e TNF- alfa para recrutamento de células imunes. Além disso, pode haver estimulação da produção de moléculas de adesão, tais como VCAM-1 e ICAM-1, para recrutar células imunológicas, inclusive células dendríticas e linfócitos T (WU *et al*., 2020).

A angiotensina II também causa uma produção elevada de espécies reativas de

oxigênio que serve de mediador pró-inflamatório e provoca lesão nos tecidos circundantes, ativação endotelial, vasodilatação e recrutamento de células imunológicas. Esta capacidade de piorar lesões oxidativas no sistema cardiovascular é um fator de grande contribuição para um prognóstico ruim em pacientes com COVID-19 (WU *et al*., 2020).

Manifestações clínicas

As manifestações clínicas dos coronavírus são parecidas entre si acometendo o trato respiratório superior e inferior, iniciando com sintomas gripais como mal-estar geral e cefaleia, demonstram também acometimento pulmonar, ocasionando bronquite, pneumonia e dispneia (SU *et al*., 2016; CHAFEKAR & FIELDING, 2018; JOHANSSON *et al*, 2021). Dentre os Coronavírus o SARS-CoV, MERS-CoV E SARS-CoV-2 podem causar sintomas mais graves quando comparados com os HKU1, NL63, OC43 e 229E (ANDERSEN *et al., 2020).*

Todos eles demonstram possível acometimento renal, sintomas gastrointestinais não específicos como náuseas, vômitos, diarreia e dor abdominal, entretanto estes são menos recorrentes em infecções pelo novo coronavírus do que em infecções por SARS- CoV e MERS-CoV assim como demonstrado na **Tabela 7.1.** A infecção por MERS-CoV apresenta febre baixa e tosse não produtiva (CHAFEKAR & FIELDING, 2018; YE *et al*., 2020), enquanto por SARS-CoV, febre referida acima de 38ºC e produção de escarro (SATIJA & LAL, 2007).

Em todos os tipos de coronavírus, as doenças mais graves são encontradas em pessoas mais velhas, com sistema imunológico enfraquecido e pessoas com comorbidades crônicas (SU *et al*., 2016; YE *et al*., 2020; CHAFEKAR & FIELDING, 2018; WU *et al*., 2020; BEZERRA *et al*., 2020).

Deve-se ressaltar a importância dos pacientes assintomáticos dentro do contexto clínico do SARS-CoV-2. Estes pacientes representam 59% das transmissões deste vírus, se tornando parte essencial da disseminação dele (JOHANSSON *et al*., 2021).

Tabela 7.1 Principais manifestações clínicas dos coronavírus

Coronavírus	Principais manifestações clínicas
HCoV	Acometimento pulmonar, sintomas gastrointestinais, sintomas de resfriado comum.
MERS-CoV	Sintomas inespecíficos, mal-estar geral, febre baixa, calafrios, cefaleia, tosse não produtiva, dispneia, mialgia, dor de garganta, sintomas gastrointestinais.
SARS-CoV	Sintomas similares à gripe, febre alta, mialgia, dispneia, pneumonia, sintomas gastrointestinais, acometimento renal.
SARS-CoV 2	Febre, tosse, mialgia, fadiga, produção de escarro, dor de garganta, cefaleia, artralgia, calafrios, sintomas gastrointestinais, congestão conjuntival, acometimento renal.

Fonte: Adaptado de YE *et al*., 2020.

CONCLUSÃO

Conclui-se que os coronavírus possuem muitas semelhanças e alta capacidade de mutação, facilitando sua circulação em diversas formas e em diversas espécies de animais. Destaca-se a importância da capacidade contínua de transbordamento viral de animais para causar graves doenças em seres humanos, como é o caso da COVID-19. Dessa forma, ter um reservatório animal diferencia os vírus que estão adaptados apenas a humanos, pois estes causam casos mais graves por sua origem.

A grande diferença entre os coronavírus em relação a invasão e proliferação celular está no tipo de receptor utilizado para a entrada nas células hospedeiras e a interação que a proteína S viral estabelece com esses receptores. Destacando-se o receptor ECA2, que é um dos fatores responsáveis pela alta resposta inflamatória e, além disso, o SARS-CoV-2 possui 10 vezes mais afinidade por esse receptor, o que causa um quadro de maior transmissibilidade.

Por fim, indivíduos assintomáticos são responsáveis por grande parte das transmissões de SARS-CoV-2, o que o torna mais virulento que os demais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, L.P. *et al*. Covid-19: Origin, pathogenesis, transmission, clinical aspects and current therapeutic strategies. Revista Prevenção de Infecção e Saúde, v.6, n.0,2020.

ANDERSEN, K.G. *et al*. The proximal origin of SARS-CoV-2. Nature Medicine, v.26,, p. 450, 2020.

BEZERRA, V.L. *et al*. SARS-CoV-2 como agente causador da COVID-19: Epidemiologia, características genéticas, manifestações clínicas, diagnóstico e possíveis tratamentos. Brazilian Journal of Health Review, v.3, n.4, p.8452, 2020.

BRITO, S.B.P. *et al*. Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia (Health Surveillance under Debate: Society, Science & Technology) – Visa em Debate, v.8, n.2, p.54, 2020.

CHAFEKAR, A. & FIELDING, B.C. MERS-CoV: Understanding the Latest Human Coronavirus Threat. Viruses, v.10, p.93, 2018.

DEDIEGO, M.L. *et al*. Coronavirus virulence genes with main focus on SARS-CoV envelope gene. Virus Research, v.194, p.124, 2014.

FUNG, T.S. & LIU, D.X. Human Coronavirus: Host-Pathogen Interaction. Annual Reviews, 2019.

JIANG, X. *et al*. Does SARS-CoV-2 has a longer incubation period than SARS and MERS? Journal of Medical Virology, v.92, p.476, 2020.

JOHANSSON, M.A. *et al*. SARS-CoV-2 Transmission From People Without COVID-19 Symptoms. JAMA Network Open, v.4, n.1, p.e2035057, 2021.

KIRTIPAL, N. *et al*. From SARS to SARS-CoV-2, insights on structure, pathogenicity and immunity aspects of pandemic human coronaviruses. Infection, Genetics and Evolution, v.85, p.104502, 2020.

LUDWIG, S. & ZARBOCK, A. Coronaviruses and SARS-CoV-2: A Brief Overview. Anesthesia and analgesia, v.131, p.93,2020.

MUNSTER, V.J. *et al*. A Novel Coronavirus Emerging in China — Key Questions for Impact Assessment. New England Journal of Medicine, v.382, n.8, p.692, 2020.

NASSAR, M.S. *et al*. Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV) infection: epidemiology, pathogenesis and clinical characteristics. European review for medical and pharmacological sciences, v.22, n.15, 2018

QUESADA, J.A. *et al*. Período de incubación de la COVID-19: revisión sistemática y metaanálisis. Revista Clínica Española, v.221, n.2, p.109, 2021.

RABAAN, A.A. *et al*. SARS-CoV-2, SARS-CoV, and MERS-COV: A comparative overview. Le infezioni in medicina, v. 28, 2020.

RABAAN, A.A. *et al.* MERS-CoV: epidemiology, molecular dynamics, therapeutics, and future challenges. Annals of Clinical Microbiology and Antimicrobials, v.20, p.8, 2021.

SATIJA, N. & LAL, S.K. The Molecular Biology of SARS Coronavirus. Annals of the New York Academy of Sciences, v.1102, n.1, p.26, 2007.

SILVA, D.P. *et al*. Aspectos da infecção ocasionada pelo Coronavírus da Síndrome Respiratória Aguda Grave 2 (SARS-CoV-2). Brazilian Journal of Health Review, v.3, p.3763, 2020.

STADLER, K. *et al*. SARS--beginning to understand a new virus. Nature reviews. Microbiology, v.1,3, p.209, 2003.

SU, S. *et al.* Epidemiology, Genetic Recombination, and Pathogenesis of Coronaviruses. Trends in microbiology, v. 24, p.490, 2016.

VELLAS, C. *et al*. COVID-19, Virology and Geroscience: A Perspective. The journal of nutrition, health & aging, v.24, n.7, p.685, 2020.

WHO. Middle East respiratory syndrome coronavirus (MERS-CoV). Who.int, 2021 Disponível em: <https://www.who.int/health-topics/middle-east-respiratory-syndrome-coronavirus-mers#tab=tab_1>.

WIDAGDO, W. *et al*. Host Determinants of MERS-CoV Transmission and Pathogenesis. Viruses, v.11, n.3, p.280, 2019.

WOOL, G.D. & MILLER, J.L. The Impact of COVID-19 Disease on Platelets and Coagulation. Pathobiology, v.88, p.15, 2021.

WU, L. *et al*. SARS-CoV-2 and cardiovascular complications: From molecular mechanisms to pharmaceutical management. Biochemical Pharmacology, v.178, p.114114, 2020.

XU, J. *et al*. Systematic Comparison of Two Animal-to-Human Transmitted Human Coronaviruses: SARS-CoV-2 and SARS-CoV. Viruses, v.12, n.2, p.244, 2020.

YE, Z.W. *et al*. Zoonotic origins of human coronaviruses. International Journal of Biological Sciences, 2020.

CAPÍTULO 08

MORTALIDADE POR COVID-19 EM PACIENTES COM CÂNCER DE PULMÃO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Palavras-chave: COVID-19; Oncologia; Neoplasias pulmonares; Mortalidade

NÁGILA SILVA ALVES[1]
JACIARA PEREIRA DE MOURA[2]
MARIA SAMARA DA SILVA[3]
LAYANNE RAMALHO JACOB[4]
ROBSON DE ARAÚJO SILVA[5]
ANA PAULA DE CARVALHO SOUZA[6]
THAINA SAFIRA SOUZA DA COSTA[7]
FABIANE CORRÊA DO NASCIMENTO[8]
SIRLENE APARECIDA DE OLIVEIRA[9]
JULIANA DE SOUZA HENRIQUE[10]
MILTON DE CASTRO FONTES JUNIOR[11]
BRIAN ARAUJO OLIVEIRA[1]
JÔNATAS LUCAS MARCELINO DA SILVA[12]
FERNANDA DE SOUSA GONÇALVES[1]
LUINÊ FERREIRA DE OLIVEIRA[1]

[1]Fisioterapeuta, pelo Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA).
[2]Acadêmica de Enfermagem, pelo Centro Universitário Santo Agostinho (UNIFSA).
[3]Fisioterapeuta, pela Universidade Estácio de Sá.
[4]Acadêmica de Enfermagem, Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas (UNCISAL).
[5] Graduando em Ciências Biológicas, pela Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns.
[6]Graduanda em Fisioterapia, pela Universidade Estadual do Piauí (UESPI).
[7] Enfermeira pela Faculdade Uninassau Parnaíba (UNINASSAU).
[8]Acadêmica de Enfermagem pela Universidade do Estado do Pará (UEPA).
[9]Graduada em Enfermagem pela Faculdade de Ensino Superior de Cacoal (FANORTE).
[10] Graduanda em Ciências Biológicas pela Universidade de Pernambuco – Campus Garanhuns.
[11]Bacharelado em Enfermagem pelo Instituto de Ensino Superior Multiplo (IESM).
[12] Graduando em Saúde coletiva pela Universidade Federal de Pernambuco.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, uma doença inicialmente desconhecida surgiu na cidade chinesa de Wuhan. Em fevereiro de 2020, a doença foi nomeada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como COVID-19 sendo posteriormente declarada uma emergência em saúde pública mundial já que, devido sua virulência espalhou-se por todo o mundo em poucos meses (ROGADO *et al.*, 2020; XU *et al.*, 2020; YARZA *et al.*, 2020).

A COVID-19 é causada por um vírus conhecido como SARS-CoV-2 com alta capacidade de disseminação, variando de um curso assintomático até uma infecção grave do sistema respiratório inferior com acometimento unilateral ou bilateral dos pulmões, consequentemente pode evoluir para a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e morte (LARA ÁLVAREZ *et al.*, 2020; ROGADO *et al.*, 2020; YARZA *et al.*, 2020).

A COVID-19 quando associado a pacientes com câncer, é perceptível que são um extrato mais propensos a desenvolver doenças graves. Os tratamentos considerados essenciais não foram suspensos, por isso o grupo continuou a ir a clínicas e hospitais para tratamento. A exposição a ambientes potencialmente contaminados aliada à imunossupressão por tratamento e / ou doença, pode ser responsável por maior mortalidade nessa população. Apesar dos riscos, mostra-se que esses pacientes continuam recebendo acompanhamento e tratamentos regulares para evitar a progressão do tumor e possíveis complicações (LARA ÁLVAREZ *et al.*, 2020; ROGADO *et al.*, 2020; YARZA *et al.*, 2020).

A partir dessa perspectiva, estudos anteriores mostraram que pacientes com câncer de pulmão têm maior probabilidade de pertencer a grupos de alto risco, porque sua etiologia e efeitos carcinogênicos envolvem fatores de risco cumulativos para complicações do COVID-19 (BALDOTTO et al., 2020). Entre esses fatores estão distúrbios imunológicos decorrentes do processo de envelhecimento e do câncer de pulmão, além das citocinas de potencial infecção por COVID-19, essa alteração imunológica pode desencadear inflamação pulmonar crônica e promover o aumento de citocinas na área tumoral (ADDEO; FRIEDLAENDER, 2020).

Ademais, a radioterapia pode danificar o epitélio pulmonar e liberar citocinas, induzindo à inflamação aguda ou subaguda como a pneumonia e à formação de tecido fibroso. Além de más condições pulmonares, os pacientes com câncer de pulmão, geralmente, têm histórico de tabagismo, disfunção imunológica, distúrbios nutricionais, alterações na função pulmonar e podem reduzir a capacidade do paciente de resistir à pneumonia causada por COVID-19 (KABARRITI *et al.*, 2020; ZHAO *et al.*, 2020).

A partir do exposto, este trabalho teve por objetivo delimitar a mortalidade por COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão narrativa de literatura utilizando-se abordagem quantitativa. Salienta-se que a revisão narrativa não se propõe a orientar condutas ou promover generalizações, uma vez que compõe uma síntese subjetiva dos autores (CORDEIRO *et al.*, 2007).

A presente revisão foi orientada pela seguinte pergunta da pesquisa: “Qual a mortalidade por COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão?”. A busca se deu nas bases de dados da *National Library of Medicine* (PUBMED), *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), e na base integrada da

Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Incluíram-se artigos, de qualquer delineamento, que se adequaram ao tema e aos objetivos propostos, publicados em inglês, até junho de 2021. Excluíram-se estudos que não delimitam ou cujo delineamento não permitia a delimitação específica da mortalidade por COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão. Utilizou-se estratégias de busca orientadas para cada base com descritores e operadores booleanos adequados como o OR, entre termos de semelhança semântica e AND entre os demais. Para o PubMed, procedeu-se a seguinte estratégia: *COVID-19* OR *SARS-CoV-2 infection* AND *Lung Neoplasms* OR *Lung cancer* AND *Mortality*, encontrando-se 100 artigos. Para a BVS, utilizou-se: *COVID- 19* AND *Lung cancer* AND *Mortality*, encontrando 76 artigos. Para a SciELO: *LUNG CANCER* AND *COVID-19* AND *MORTALITY*, encontrando-se 50 artigos. Para a base SCOPUS: *Lung cancer* OR *Lung Neoplasms* AND *COVID-19* OR *SARS-CoV-2*, totalizaram 199 produções.

Primeiramente, deu-se a seleção por título, , posteriormente excluídos artigos duplicados por resumo, sendo os artigos de interesse sintetizados em diagrama de literatura para a leitura na íntegra e seleção daqueles que integralmente correspondiam aos critérios de inclusão e exclusão.

Nesta revisão, a prevalência de câncer de pulmão foi considerada, percentualmente, como o número de casos desse tipo de câncer positivos para COVID-19 em relação aos demais tipos de câncer. A taxa de mortalidade se deu pelo valor, percentual, do número de óbitos por COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Totalizaram 9 artigos que abordavam a mortalidade por COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão. Nos estudos, a taxa de mortalidade variou de 18,18% a 75%. A **Tabela 8.1** apresenta a síntese da mortalidade por COVID-19, assim como a prevalência de câncer de pulmão em cada estudo.

Tabela 8.1 Mortalidade por COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão (CA de pulmão)

Autor	Abordagem metodológica	Prevalência de câncer de pulmão	Mortalidade por COVID-19
ASSAAD *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo	12,7% (n=7/42)	42,9% (n=3/7)
DAI *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo.	20.95% (n=22/105)	18.18% (n=4/22)
GARASSINO *et al.*	Observacional - transversal e longitudinal de coorte	90% (n=180/200)	34,4% (n=62/180)
KABARRITI *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo.	13% (n=14/107)	Grupo 1: 30% Grupo 2: 50%. Grupo 3: 75%.
LUO *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo	100% (n=102/102)	25% (n=25/102)
MEHTA *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo	5,04% (n= 11/218)	55% (n= 6/11)
ROGADO *et al.*	Observacional - coorte retrospectiva	37,77% (n=17/45)	52,3% (n= 9/17)

YARZA *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo.	27% (n=17/63)	37% (n=6/17)
ZHANG, H. *et al.*	Observacional - coorte retrospectivo.	19,6% (n=21/107)	23,8% (n=5/21)

Nos artigos, o diagnóstico de COVID-19 se deu por identificação direta do vírus por meio de coleta do RT-PCR, por identificação de anticorpos, assim como por suspeição clínica. O estudo retrospectivo de Assaad e colaboradores investigou a sobrevivência em um estudo de coorte de 302 pacientes com suspeita clínica de COVID-19 em um centro de câncer, testou e subdividiu em grupos com RT-PCR positivo e negativo. Nesse estudo, apesar da taxa de mortalidade ter apresentado diferença entre os grupos, 21% para RT-PCR positivo, e 10% RT-PCR negativo, ambas foram menores que a de 42% encontrada para pacientes com câncer de pulmão, embora não tenha se evidenciado diferença estatísticamente significativa (HR=4,69; IC 3,24-6,14; p=0,16). Salienta-se o cuidado na análise dos dados, uma vez que a acurácia dos testes deve ser considerada. É importante observar que 80% dos pacientes com câncer que morreram no período encontravam-se em fase de doença metastática, o que poderia atuar como fator confundidor em uma análise retrospectiva, como avaliado pelo estudo.(ZHANG *et al.*, 2020).

Em parte dos estudos, o câncer de pulmão foi o tipo mais frequente, o que foi previsto em outros estudos na literatura. Contudo, a maior prevalência nessa população não representa, necessariamente, maior risco. Em três grandes estudos realizados em populações com câncer, apenas um dele mostrou maior susceptibilidade, embora não demonstrasse maior risco de complicação, nos demais, a maior frequência não refletiu maior risco (LIANG *et al.*, 2020; YU *et al.*, 2020; ZHANG, L. *et al.*, 2020). A existência de fatores potencialmente complicadores como a coexistência de comorbidades presentes em um percentual importante das amostras dos estudos analisados, poderia atuar como fator confundidor. Uma metanálise de (GARG *et al.*, 2020,) demonstrou a existência de associação entre maior risco de infecção grave em pacientes com doenças crônicas como diabetes (OR, 2,47), doenças cardiovasculares (OR, 2,93) e hipertensão (OR, 2,29).

O estudo multicêntrico e retrospectivo de (ZHANG, H. *et al.*, 2020,) observou 107 pacientes infectados com Sars-CoV-2, todos acometidos por câncer. Os resultados demonstraram que mais da metade dos pacientes infectados com câncer seriam suscetíveis a estágio grave de COVID-19, o que é ratificado por estudos na literatura que demonstram que 36,5% dos pacientes representam casos severos, com mortalidade maior que a população geral, de cerca de 57,8% (YANG *et al.*, 2020). Além disso, o risco se agravaria pelo tratamento anticâncer simultâneo e culminaria em pior sobrevida. Outrossim, verificou-se que pacientes idosos diagnosticados com câncer de pulmão apresentavam maior risco de infecção por COVID-19, apesar disso, não se confirmou correlação de maior incidência de doença grave comparativamente aos pacientes sem câncer de pulmão. Notou-se, também, que os pacientes que estavam recebendo terapia sistêmica como quimioterapia, terapia direcionada, imunoterapia e terapia endócrina não eram mais suscetíveis a doenças graves e morte do que aqueles que receberam terapia local ou melhor tratamento de suporte.

O artigo retrospectivo de (DAI *et al.*, 2020), contudo, observou um estudo de coorte de 641 pacientes com diagnóstico confirmado de COVID-19 em 14 hospitais da província de Hubei, China. Os pacientes com câncer de pulmão tiveram o segundo maior risco, atrás apenas dos cânceres hematológicos com taxa de admissão na UTI de 27,27%, risco de sintomas graves ou críticos de 50,00% e risco de utilização de ventilação mecânica invasiva de 18,18%. É importante destacar que os pacientes com câncer apresentam maior predisposição ao tabagismo (34,28%) quando relacionado com os pacientes sem diagnóstico de câncer (8,58%). Além disso, a imuno-terapia com inibidores de proteína pro-gramada 1 da morte celular (PD-1) em pacientes com câncer de pulmão parece ter influência com maiores taxas de mortalidade (33,3%) e risco de severidade (66,6%), porém a amostra era muito pequena (n=6), ne-cessitando maiores estudos. A pesquisa sugere que os maiores riscos de severidade e morte ocorrem não só porque muitos fatores de risco para a COVID-19 estão comumente presentes nos pacientes com câncer, mas também o tipo de tumor parece influenciar. A diminuída capacidade pulmonar em pacientes com câncer de pulmão, primário ou metastático, associada a uma infecção no órgão podem explicar o desfecho muitas vezes desfavorável desses indivíduos (DAI *et al.*, 2020). Essa associação foi também observada no estudo de (GARASSINO *et al.*, 2020), em um estudo de coorte de 200 pacientes infectados e acometidos por câncer torácico, sendo obser-vado em análise univariada que idade avan-çada, no caso, maior que 65 anos), tabagismo atual, tratamento isolado com quimioterapia e a presença de qualquer comorbidade rela-cionam-se a maior risco de morte. Contudo, na análise multivariada, somente o histórico de tabagismo foi as-sociado a esse risco (OR 3,18, IC 95% 1,11–9,06).

De forma complementar, a pesquisa retrospectiva longitudinal desenvolvida por (LUO *et al.*, 2020), observou que no estudo de coorte de 102 pacientes com câncer de pulmão e diagnóstico confirmado de COVID- 19, o menor histórico tabagista (OR=0.45, 95%; IC 0.18-0.93), a ausência de doença crônica obstrutiva (DPOC) (OR=0.31, 95%; IC 0.90-0.12), e de insuficiência cardíaca congestiva (OR=0.05, 95%; IC 0.004-0.35) pareciam estar associados a maiores chances de recuperação. Este estudo, ao contrário do anterior, parece demonstrar que não há relação direta entre características específicas do câncer de pulmão e a severidade da COVID-19. Os resultados apontam que as comorbidades como hipertensão arterial, DPOC, idade e histórico de tabagismo têm maior ligação do que o tumor em si ou quaisquer tratamentos anticâncer. Apesar de a taxa de mortalidade ser 25% maior que da população em geral dos Estados Unidos, essas mortes correspondem apenas a 11% de todas as mortes de pacientes com câncer de pulmão ocorridas no hospital durante o período da pesquisa, e mais da metade dos pacientes, especificamente65% se recuperou totalmente. Assim, o estudo sugere que o maior risco para estes pacientes não é o vírus em si, mas sim a provável negligência consequente da pan-demia. Complementarmente, o estudo de (LIANG *et al.*, 2020) demonstrou não haver maior probabilidade de eventos de severidade para pacientes com câncer de pulmão, quando comparado com outros cânceres, no caso 20% dos pacientes com CA de pulmão versus 62% de pacientes com outros tipos, p=0,294.

Mesmo diante de dados próximos de mortalidade, quando se compara pacientes com câncer de pulmão e os com demais tipos, as conclusões divergiram entre os estudos. O

estudo de (ROGADO *et al.*, 2020), é uma das primeiras séries homogêneas de casos de COVID-19 em pacientes com câncer de pulmão, demonstrando mortalidade de 52,3%. Considerando elevada letalidade atribuída ao grupo, o estudo concluiu a existência de maior mortalidade e recomendou a minimização das visitas aos hospitais, sem retirada de tratamentos ativos, no intuito de evitar transmissão nosocomial.

O artigo de (MEHTA *et al.*, 2020) é um estudo retrospectivo que avaliou 218 pacientes, observando-se taxa de 55% de letalidade para câncer de pulmão, o que significa uma taxa duas a três vezes maior que a da população sem diagnóstico de câncer. Entretanto, nesse estudo, apesar de o câncer de pulmão ter demonstrado, novamente, as maiores taxas de mortalidade, os dados apresentados mostraram um aumento proporcional de cada tipo de câncer abordado no estudo, o que sugere que a COVID-19 somente amplifica o risco de morte independentemente do tipo de câncer.

O artigo retrospectivo de (YARZA *et al.*, 2020), notou que pacientes oncológicos apresentam maior incidência de insuficiência respiratória (54%) e síndrome respiratória aguda grave (SDRA) (38%) sendo que a insuficiência respiratória esteve presente em 26% dos casos de câncer de pulmão classificado como tumor primário. No entanto, é importante observar, que nenhum paciente com câncer acompanhado foi admitido em UTI ou obteve ventilação mecânica invasiva, devido à escassez de recursos em Madrid, Espanha, o que pode explicar o porquê de todos os pacientes com câncer que evoluíram com SDRA foram a óbito o que correspondeu a 16%.

O estudo retrospectivo de (KABARRITI *et al.*, 2020), observou 107 pacientes com COVID-19 que haviam recebido radioterapia. A mortalidade, para esses pacientes com câncer de pulmão e COVID-19 apresentou taxas variadas de acordo com a exposição à radioterapia prévia, de 30, 50 e 75% (**Tabela 8.1**). A radioterapia realizada entre um mês e um ano do diagnóstico de COVID-19 foi associada a maior mortalidade, por ser um período que envolve a fase aguda de pneumonite por radiação com possível formação de tecido fibroso. Apesar das células pulmonares serem relativamente radio resistentes, o tecido pulmonar tem pouca capacidade de regeneração, o que torna esse órgão sensível a altas doses de radiação, que pode gerar quebra do DNA e formação de radicais reativos levando a eventos moleculares sequenciais contínuos. Nesse caso, quando o tecido pulmonar não é reparado de maneira adequada, apresentando um quadro de pneumonite por radiação ou fibrose, os pacientes ficam mais expostos a infecções com consequente aumento da mortalidade (LIEROVA *et al.*, 2018).

CONCLUSÃO

Observou-se, na literatura investigada, que pacientes com câncer de pulmão representam importante parcela daqueles com câncer infectados por SARS-CoV-2, apresentando taxa variada de mortalidade, entre 18% e 75%. Contudo, a maior frequência não se traduziu, em todos os estudos, em maior susceptibilidade à infecção ou maior chance de complicações, dado que é divergente na literatura.

Salienta-se que as evidências disponíveis ainda apresentam limitações metodológicas, evidenciando a importância da realização de estudos de delineamento prospectivo para que se tenha panorama mais representativo e preciso do impacto da COVID-19 na morbimortalidade de pacientes com neoplasias pulmonares.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ADDEO, A & FRIEDLAENDER, A. Cancer and COVID-19: Unmasking their ties. Cancer Treatment Reviews, vol. 88, p. 102041, 2020.

ASSAAD, S. *et al.* High mortality rate in cancer patients with symptoms of COVID-19 with or without detectable SARS-COV-2 on RT-PCR. Annals Oncology, p. 19–21, 2020.

BALDOTTO, C. *et al.* Lung cancer and the covid-19 pandemic: Recommendations from the brazilian thoracic oncology group. Clinics, vol. 75, no. 3, p. 1, 2020.

CORDEIRO, A. M. *et al*. Revisão sistemática: uma revisão narrativa. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, vol. 34, no. 6, p. 428, 2007.

DAI, M. *et al.* Patients with cancer appear more vulnerable to SARS-CoV-2: A multicenter study during the COVID-19 outbreak. Cancer Discovery, vol. 10, no. 6, p. 783, 2020.

GARASSINO, M. C. *et al.* COVID-19 in patients with thoracic malignancies (TERAVOLT): first results of an international, registry-based, cohort study. The Lancet Oncology, vol. 21, no. 7, p. 914, 2020.

GARG, S. *et al.* Hospitalization Rates and Characteristics of Patients Hospitalized with. Morbidity and Mortality Weekly Report, US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention, vol. 69, no. 15, p. 458, 2020.

KABARRITI, R. *et al.* Extent of Prior Lung Irradiation and Mortality in COVID-19 Patients With a Cancer History. Advances in Radiation Oncology, vol. 5, no. 4, p. 707, 2020.

LARA ÁLVAREZ, M. Á. *et al.* Covid-19 mortality in cancer patients in a Madrid hospital during the first 3 weeks of the epidemic. Medicina Clinica, vol. 155, no. 5, p. 202, 2020.

LIANG, W. *et al.* Cancer patients in SARS-CoV-2 infection: a nationwide analysis in China. Annals Oncology, p. 19, 2020.

LIEROVA, A. *et al.* Cytokines and radiation-induced pulmonary injuries. Journal of Radiation Research, vol. 59, no. 6, p. 709, 2018.

LUO, J. *et al.* COVID-19 in patients with lung cancer. Annals of Oncology, vol. 31, no. 10, p. 1386, 2020.

MEHTA, V. *et al.* Case Fatality Rate of Cancer Patients with COVID-19 in a New York Hospital System. Cancer discovery, vol. 10, no. 7, p. 935, 2020.

ROGADO, J. *et al.* Covid-19 and lung cancer: A greater fatality rate? Lung Cancer, vol. 146, p. 19, 2020.

XU, Y. *et al.* Clinical recommendations on lung cancer management during the COVID-19 pandemic. Thoracic Cancer, vol. 11, no. 7, p. 2067, 2020.

YANG, K. *et al.* Clinical characteristics, outcomes, and risk factors for mortality in patients with cancer and COVID-19 in Hubei, China: a multicentre, retrospective, cohort study. The Lancet Oncology, vol. 21, no. 7, p. 904, 2020.

YARZA, R. *et al.* SARS-CoV-2 infection in cancer patients undergoing active treatment: analysis of clinical features and predictive factors for severe respiratory failure and death. European Journal of Cancer, vol. 135, no. January, p. 242, 2020.

YU, J. *et al.* SARS-CoV-2 Transmission in Patients With Cancer at a Tertiary Care Hospital inWuhan, China. Journal of Oncology Practice, vol. 4, no. 3, p. 153 2008.

ZHANG, H. *et al.* Outcomes of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection in 107 patients with cancer from Wuhan, China. Cancer, vol. 126, no. 17, p. 4023, 2020.

ZHANG, L. *et al.* Clinical characteristics of COVID-19-infected cancer patients: a retrospective case study in three hospitals within Wuhan, China. Annals of Oncology, vol. 31, no. 7, p. 894, 2020.

ZHAO, Z. *et al.* Recommendations of individualized medical treatment and common adverse events management for lung cancer patients during the outbreak of COVID-19 epidemic. Thoracic Cancer, vol. 11, no. 6, p. 1752, 2020.

CAPÍTULO 09

SEPSE PULMONAR EM PACIENTES COM COVID-19 MANEJO E DIAGNÓSTICO

Palavras-chave: Sars-CoV-2; Infecções por Coronavírus; Sepse Pulmonar

BRUNA MENDES AMORIM[1]
CLARA ELISE MOREIRA PASCOAL[1]
DEBORAH ROBERTA FEITOSA[2]
LAIANE CRISTINA DE CAMARGOS SILVA[3]
LORENA ROCHA CARDOSO VIANA[3]
SOFIA BARALDI LAMANA[2]
RAFAEL MARIO ISSAMU CARVALHO YAMAO[2]
NILTON CÉSAR DE PÁDUA JÚNIOR[2]

[1)]Discente – Medicina na Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais
[2)]Discente – Medicina na Universidade Federal de Uberlândia
[3)]Discente – Medicina na Faculdade FAMINAS- BH.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A sepse sempre foi alvo de atenção na área da saúde, visto que possui altos índices de mortalidade e acomete cerca de 31 milhões de pessoas no mundo. (WANG. *et al.*,2020). A pandemia causada pelo SARS-CoV-2 aumentou a preocupação quanto à sepse pulmonar, visto que esse vírus envolve, predominantemente, os pulmões, produzindo lesão pulmonar aguda, além de originar uma variedade de complicações como a sepse viral nesse órgão mais acometido (DHARSANDIYA *et al.*, 2020).

Tendo por base a progressão rápida e perigosa, sabe-se que o diagnóstico e o tratamento precoces são cruciais, principalmente no contexto de emergência (WANG *et al.*,2020). O objetivo deste estudo foi correlacionar a incidência de casos de COVID-19 com a ocorrência de sepse pulmonar nos pacientes graves, para que nesses casos haja um diagnóstico precoce da sepse e um manejo adequado do paciente no contexto de urgência, a fim de obter um melhor prognóstico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de março de 2021 a julho de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados *PubMed* e *Medline*. Foram utilizados os descritores: "sepse" e "COVID-19". Dessa busca, foram encontrados 40 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português publicados no período de 2020 a 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção, restaram 24 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: definições, exames utilizados para confirmação de diagnóstico, complicações e seus fatores de risco, recomendações para manejo e tratamento, estratégia de ressuscitação precoce, recomendações para evitar transmissão intra-hospitalar, biomarcadores e diagnóstico molecular de sepse.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A infecção pelo SARS-CoV-2 envolve predominantemente os pulmões, produzindo lesão pulmonar aguda, mas também pode dar origem a uma variedade de complicações envolvendo o sistema nervoso central, sistema gastrointestinal, sistema renal e, também sepse viral (DHARSANDIYA, *et al.*, 2020). Clinicamente, a COVID-19 é caracterizada por insuficiência respiratória progressiva e falência multiorgânica. As complicações da doença grave SARS-CoV-2 são o resultado do sistema imunológico desregulado com tempestade de citocinas levando a extensa inflamação alveolar e intersticial com trombose microvascular e hemorragias. Portanto, o diagnóstico precoce de sepse e choque em pacientes graves com a COVID-19 no contexto da urgência é essencial (WANG *et al.*, 2020).

Diagnóstico da sepse e choque no contexto da COVID-19

É fundamental a identificação e avaliação da sepse após suspeita de COVID-19, sendo necessário estar familiarizado com as

manifestações clínicas comuns de diferentes doenças infecciosas. A triagem qSOFA (avaliação sequencial rápida da falência orgânica) se mostrou útil para identificação da sepse, avaliando disfunção orgânica dos pacientes. Esse sistema de avaliação possui três índices, apresentando-se direto e conciso, sendo apropriado para emergências. O qSOFA pode ser usado, também, para avaliar rapidamente se os pacientes com suspeita de infecção sofrerão sepse sem a necessidade de outros exames (WANG, *et al.*, 2020).

O exame físico detalhado em adultos com COVID-19 e choque é sugerido com a utilização dos parâmetros dinâmicos de temperatura da pele, tempo de enchimento capilar e/ou medição de lactato sérico ao invés de parâmetros estáticos para avaliar a responsividade a fluidos. O ácido lático elevado é frequentemente considerado uma indicação de pacientes críticos com um prognóstico desfavorável, sua elevação está relacionada à hipoperfusão tecidual, sendo um índice sensível de choque. Normalmente, a hiperlactemia é considerada acima de 2,0 mmol/L, e uma acidose lática acima de 5,0 mmol/L. Além da avaliação dos níveis de ácido lático, é interessante, também, fazer a avaliação dos níveis de procalcitonina (PCT), importante indicador bioquímico de resposta à infecção bacteriana, possuindo uma especificidade maior do que outros indicadores como a Proteína C Reativa e a Interleucina, mas estes também devem ser utilizados (WANG, *et al.*, 2020).

Complicações e seus fatores de risco

Embora o pulmão seja o órgão mais comumente afetado pela infecção por SARS-CoV-2, lesão renal aguda (LRA), disfunção cardíaca e dor abdominal são comorbidades de COVID-19 também muito relatadas (STASI. *et al.*, 2020.). A lesão renal aguda é muito comum no contexto de sepse e choque devido à COVID- 19, por isso a função renal e o débito urinário devem ser monitorados. Para evitar lesão renal, a estratégia a ser usada deve ser a de regulação do equilíbrio de fluidos de acordo com a capacidade de resposta do volume e a avaliação da tolerância, além da realização da terapia de substituição renal nos casos indicados (LI, *et al.*, 2020).

Complicações neurológicas também foram descritas na pandemia do SARS-CoV-2, incluindo acidente vascular cerebral e síndrome de Guillain-Barré. Nos pacientes com alteração do estado neurológico é importante a avaliação de neurologista e a interpretação de exames de imagem direcionados (DHAR-SANDIYA M. *et al.*, 2020.).

O cuidado intensivo ideal mostra-se imperativo em pacientes com maior risco de morte, como: idade superior a 65 anos, sexo masculino, expressão da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), tabagistas e pacientes com doenças crônicas subjacentes. Pacientes gravemente acometidos com COVID-19 com doença cerebrovascular, diabetes, hipertensão, doença coronariana e pacientes em uso de drogas que aumentam o ACE2 têm maior risco de necessidade de cuidados intensivos. É importante atentar-se a um envolvimento pulmonar bilateral a um dano da função hepática, com aumento das enzimas lactato desidrogenase e alfa-hidroxibutirato desidrogenase (LIU, *et al.*, 2020).

Recomendações para manejo e tratamento

Sendo a COVID-19 uma doença multissistêmica e de alta complexidade, múltiplos tratamentos podem ser necessários. De acordo com o *Surviving Sepsis Corona-*

vírus Disease Guideline, existem recomendações não específicas para pacientes com COVID-19, mas que são aplicadas em pacientes sépticos. Tais recomendações incluem: uso de cristalóides para ressuscitação volêmica precoce, neste caso preferir o uso de cristaloides e não de coloides. Não existe indicação do uso rotineiro de albumina. Além disso, faz-se, também, tratamento com líquidos, que visa retificar rapidamente o desequilíbrio entre o espaço vascular e o volume sanguíneo, restaurar a perfusão do tecido e proteger as funções dos órgãos. Uma vez feito o diagnóstico de sepse grave ou choque séptico, uma série de tratamentos intensivos, como recuperação de líquidos e uso de drogas vasoativas, devem ser realizados o mais rápido possível.

Quando necessário e disponível, o uso de aminas vasoativas deve ser realizado, dessa forma prefere-se a norepinefrina para controle hemodinâmico. Caso não seja acessível, a segunda escolha é a epinefrina ou vasopressina. Em caso de disfunção cardíaca e hipoperfusão persistente, deve-se utilizar a dobutamina.

No manejo da função respiratória, iniciar suplementação com oxigênio se a saturação for menor que 92%, não a mantendo superior a 96%. Ademais, deve-se manter a ventilação com menor volume corrente, a pressão com menos de 30 cm de H_20, além de evitar o uso rotineiro de óxido nítrico e de manobras de recrutamento. A diminuição do volume-trauma e do barotrauma através do uso de ventilação protetora pulmonar evita a ocorrência de lesão pulmonar e renal por iatrogenia (STASI, *et al*., 2020.). O uso de cânula nasal de alto fluxo ou ventilação não invasiva é desaconselhado até que o paciente tenha negativação do vírus (LIU, *et al*., 2020).

No COVID-19 grave ou crítico, o uso de corticosteroides sistêmicos deve ser considerado, além disso dose profilática de anticoagulante deve ser realizada em pacientes hospitalizados. Diferentemente do exposto, o uso de antibióticos rotineiramente não é indicado no contexto de infecção por COVID-19, sendo indicada apenas quando existem sinais clínicos ou laboratoriais de co-infecções. Nessa ocasião, recomenda-se a realização de hemocultura antes da terapia empírica com antibióticos.

Estratégia de ressuscitação precoce

Para aplicação do tratamento intensivo precoce, antes utilizava-se PVC e ScvO2 como métodos de avaliação da perfusão tecidual. Todavia, a nova recomendação é que seja feita uma avaliação conjunta, que inclui exame físico detalhado, sinais vitais do paciente, ultrassom de cabeceira e testes de elevação passiva da perna (WANG, *et al*, 2020).

Após avaliação do paciente e identificação de sepse grave, as estratégias utilizadas na urgência incluem o tratamento com líquidos e utilização de drogas vasoativas, sendo que o primeiro objetiva restaurar rapidamente o desequilíbrio entre o espaço vascular e o volume sanguíneo, melhorando, consequentemente a perfusão do tecido e protegendo as funções dos órgãos.

Essa estratégia, alinhada com o uso de drogas vasoativas e recuperação de líquidos busca atingir os seguintes parâmetros: saturação venosa central de oxigênio $\geq$ 70%, (ScvO2), volume de urina $\geq$ 0,5 ml/kg/h, pressão venosa central (PVC) 8-12 mmHg e pressão arterial média $\geq$ 65 mmHg (PAM) (WANG, *et al*, 2020).

Recomendações para evitar transmissão intra-hospitalar

Em nova atualização, é recomendado:

1. O uso de máscaras ajustadas como N95 e máscara facial filtrada, salas de pressão negativa ao realizar procedimentos que geram aerossol e isolamento de gotículas quando os procedimentos não geradores de aerossol são realizados em pacientes ventilados mecanicamente;
2. As UTIs COVID-19 devem minimizar o risco de transmissão intra-hospitalar;
3. Os procedimentos não emergenciais devem ser cancelados para aumento da disponibilidade de leitos;
4. As visitas devem ser limitadas e educação sobre medidas de controle de infecção devem ser estritamente aplicadas;
5. Os profissionais de cuidados intensivos devem estar cientes de seu estoque, equipamentos de proteção individual, máscaras respiratórias e suporte de oxigênio, incluindo ventiladores mecânicos;
6. As áreas de triagem para rastrear, testar e tratar rapidamente os pacientes com COVID-19 devem ser estabelecidas para prevenção de infecções;
7. A limpeza e o descarte de resíduos devem ter como objetivo evitar a geração ou aerossolização de materiais contaminados

Para aplicação do tratamento intensivo precoce, antes utilizava-se PVC e ScvO2 como métodos de avaliação da perfusão tecidual. Todavia, a nova recomendação é que seja feita uma avaliação conjunta, que inclui exame físico detalhado, sinais vitais do paciente, ultrassom de cabeceira, bem como testes de elevação passiva da perna (WANG, *et al.*,2020).

CONCLUSÃO

Este estudo indica que o diagnóstico precoce de um quadro de sepse em pacientes graves com a COVID-19 é essencial para um manejo efetivo e um melhor prognóstico do paciente.

Por conseguinte, a sepse em pacientes com COVID-19 requer mais atenção e conhecimento para um diagnóstico preciso, pois além de se tratar de um quadro grave está combinada com uma doença cercada de enigmas. Nesse sentido, é de grande valia que sejam feitas notificações e relatos de casos que permitam a obtenção de dados e posterior produção de estudos que possibilitem a disseminação do conhecimento e a atualização dos profissionais de saúde, permitindo que futuros diagnósticos sejam realizados com mais assertividade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DHARSANDIYA, M. *et al.* SARS-CoV-2 viral sepsis with meningoencephalitis. Indian Journal of Medical Microbiology. v. 38(2), p. 219, 2020.

LIU, H. *et al.* SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. The Lancet (London, England). V. 395, p. 1517. 2020.

STASI, A, *et al*. SARS-CoV-2 and Viral Sepsis: Immune Dysfunction and Implications in Kidney Failure. Journal of Clinical Medicine. V. 9, p 4057, 2020.

WANG, J, *et al.* Clinical management of sepsis resulting from infections including COVID-19. Discovery Medicine. v. 29, p. 201, 2020.

CAPÍTULO 10

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS DA COVID-19: BREVE REVISÃO

Palavras-chave: Manifestações neurológicas; COVID-19; Síndrome Pós-COVID-19

DYECIKA SOUZA COUTO[1]
KAIQUE FERNANDO PEREIRA JOSÉ[1]
JOÃO MÁRCIO BORGUE DE OLIVEIRA[1]
RAÍSSA XIMENES VIEIRA LINO DOS REIS[1]
TATIANE GOMES GONÇALVES[1]
LUCAS FELIPPE DO CARMO MIRANDA[1]
MATHEUS DOS SANTOS PINTO CASTILHO[1]
LUANA APARECIDA CUNHA[1]
THALES AUGUSTO OLIVEIRA DIAS[1]
RENATO ORTOLANI MARCONDES CATRO[2]
EDVALDO JOSÉ RODRIGUES CARDOSO[2]

[1]Discente – Medicina da Universidade Federal de Alfenas
[2]Docente – Faculdade de Medicina da Universidade Federal de Alfenas

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Os coronavírus são vírus de RNA grandes, envelopados e de fita simples encontrados em humanos e em vários outros mamíferos e aves. Eles são causadores de doenças respiratórias, gastrointestinais e neurológicas (VELAVAN & MEYES, 2020). Durante a história da humanidade, os coro-navírus desencaderam algumas doenças graves como a síndrome respiratória aguda grave (SARS) causada pelo vírus SARS-CoV-1 em 2002 e a síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS) em 2012 (FAUCI & LANE & REDFIELD, 2020).

A COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo SARS-CoV-2 identificado pela primeira vez em dezembro de 2019 em Wuhan na China (PAHO, 2021). O vírus SARS-COV-2 é oriundo da recombinação e variação genética para adaptação em novos hospedeiros tendo como uma hipótese o morcego como reservatório natural e o pangolim como hospedeiro intermediário até o contágio do ser humano (DIAS FILHO, 2020). Entre a espécie humana, a transmissão ocorre por meio do contato direto próximo com pessoas infectadas através de secreções respiratórias que são expelidas quando o indivíduo infectado tosse, espirra, fala ou canta (PAHO, 2021).

Ao ser infectado pelo novo coranavírus o indivíduo pode se manter assintomático, ou desenvolver um quadro leve com sintomas como febre de início súbito, calafrios, dor de cabeça, tosse, coriza, dor de garganta, e problemas de olfato e/ou paladar, ou desenvolver um quadro grave com síndrome respiratória aguda, arritmia, choque e disfunção de coagulação (SILVA *et al*., 2020, PAHO, 2021). Segundo a Secretaria do Estado de Saúde de Minas Gerais, a síndrome respiratória aguda grave (SRAG) pode ser definida pela presença de pelo menos dois sintomas dos citados acima no indivíduo que passa a apresentar dificuldade ou desconforto respiratório, sensação de peso ou opressão no peito, diminuição da saturação de oxigênio (< 95%) ou cianose (SES-MG, 2020).

Segundo Yang e colaboradores, a SARS-CoV-2 interrompe as respostas imunológicas normais, levando a um sistema imunológico comprometido e respostas inflamatórias descontroladas em pacientes graves (YANG *et al*. 2020).

No início da infecção, o SARS-CoV-2 tem como alvo as células epiteliais nasais, brônquicas e os pneumócitos, a entrada do vírus na célula ocorre por interação da proteína estrutura viral S e o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (DIAS FILHO, 2020). O SARS-CoV-2 também infecta células endoteliais capilares pulmonares gerando um infiltrado inflamatório e edema, que aparece como vidro fosco na imagem obtida por meio da tomografia computadorizada (MENDES *et al*., 2020).

Na COVID-19 grave ocorre um edema pulmonar aumentado que leva a um desconforto respiratório agudo e capacidade diminuída de difusão de oxigênio (MENDES *et al.*, 2020), também pode ocorrer ativação fulminante da coagulação, consequentemente há a possível formação de trombos que podem desencadear complicações como trombose venosa profunda, embolia pulmo-nar e acidente vascular cerebral isquêmico (AVCi). (DIAS FILHO, 2020; AHMAD & RATHORE, 2020).

A forma grave causada pela infecção do SARS-CoV-2, segundo dados de junho de 2021, levou a 3,84 milhões de mortes e 178 milhões de casos confirmados em nível mundial. No cenário brasileiro, houve mais de quinhentas mil mortes e mais de dezessete milhões de casos confirmados, representando

um quadro agravado e com disseminação descontrolada (DASA, 2021).

Desde os primeiros casos da doença foram identificadas manifestações neuroló-gicas na fase aguda e algumas manifestações surgiram ou se mantiveram mesmo após a cura da doença (SILVA *et al.*, 2020). Dessa forma o presente estudo tem como objetivo levantar as principais manifestações neurológicas descritas na literatura nos casos agudos e nos quadros pós-infecção.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de janeiro de 2020 a junho de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados: *PubMed*, *Medline*, Portal de Periódicos *Capes*, *Google Scholar*. Foram utilizados os descritores: "*manifestations neurological*", "manifestações neurológicas", "síndrome pós-COVID"; "*post-COVID syndrome*" com aplicação do filtro "COVID-19". A partir desta busca os artigos foram submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês publicados no período de janeiro de 2020 a junho de 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 28 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva comparando as informações obtidas e gerando um compilado de descobertas e atualizações sobre manifestações neurológicas na COVID-19 e suas implicações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em abril de 2020 foi publicado o primeiro artigo cujo objetivo era estudar as manifestações neurológicas em pacientes com COVID-19, realizado por MAO e colaboradores no Hospital da Universidade de Ciência e Tecnologia de Wuhan na China, analisando 214 pacientes hospitalizados com a doença (MAO *et al.*, 2020).

Neste estudo foram evidenciadas manifestações agudas como tontura, dor de cabeça, convulsão, diminuição da cons-ciência, comprometimento de paladar, olfato e visão, incoordenação de movimentos, dores musculares e doença cérebro vascular aguda. Também foi observado que as manifestações neurológicas complicadas acometiam pacientes idosos e com comorbidades associadas (MAO *et al.*, 2020) confabulando assim com o estudo de Varatharaj e colaboradores, realizado no Reino Unido com 153 pacientes, que revelam o alto índice de complicações cerebrovasculares como o acidentes vascular associado a fatores de risco e doenças prévias que poderiam refletir no estado de saúde dos vasos cerebrais (VARATHARAJ *et al.*, 2020).

O estudo realizado por Liotta e colaboradores avaliou sinais e sintomas neurológicos em 509 pacientes com COVID-19 admitidos em uma rede de hospitais em Chicago, e revelou que as manifestações neurológicas podiam estar presentes na admissão ou aparecerem ao decorrer da hospitalização, contabilizando 419 pacientes (82,3%) com manifestações de ordem neurológica durante o curso da doença (LIOTTA e*t al.*, 2020).

No estudo realizado por Wu e colaboradores, foi relatado pela primeira vez um caso de encefalite viral causada pelo novo coronavírus prejudicando o sistema nervoso central (SNC). Os pesquisadores confirmaram a presença de SARS-CoV-2 no líquido cefalorraquidiano por sequencia-mento do genoma. Relatórios de autópsia revelaram edema de tecido cerebral e degeneração neuronal parcial em pacientes infectados por COVID-19 que vieram a óbito (WU *et al.*, 2020).

O estudo de Baig e colaboradores, aponta que o SARS-CoV-2 leva a manifestações neurológicas por causar lesão devido a infecção direta, a hipóxia, a resposta imune e por meio da enzima conversora de angiotensina 2 (BAIG *et al*., 2020). Além disso, a literatura evidencia encefalite viral, encefalopatia tóxica infecciosa e doença cerebrovascular aguda como as doenças causadas pelo SARS-CoV-2 (XIANG *et al*., 2020; MAO *et al*., 2020; LIOTTA *et al.*, 2020).

Dessa forma, a lesão desencadeada pelo sistema imune resulta em neuroinflamação a partir da exacerbação de citocinas com alteração da barreira hematoencefálica e migração de leucócitos (YAVARPOURBALI & GHASEMIKASMAN, 2020), as citocinas também podem conduzir a hiperexcitabilidade neuronal desencadeando convulsões ou levar a ageusias (VARIA *et al*., 2020).

Enquanto que a hipóxia pode ser resultante do comprometimento pulmonar que dificulta a oxigenação adequada do sangue (YAVARPOURBALI & GHASEMI-KASMAN, 2020). Outras evidências sugerem a atuação do SARS-CoV-2 em pericitos bloqueando seu funcionamento e fazendo com que os capilares do tecido cerebral se contraiam reduzindo o fluxo sanguíneo (HIRUNPATTARASILP *et al*., 2021).

E a infecção direta ao sistema nervoso central mais comumente ocorre pela via olfatória, por este motivo que a perda de olfato acomete 86% dos pacientes diag-nosticados com a COVID-19 (LECHIEN *et al*., 2020).

Estudos recentes sugerem que a infecção direta no sistema nervoso central ocorre por invasão viral dos astrócitos preferencialmente (ANDREWS *et al*., 2021; CRUNFLI *et al*., 2021), os astrócitos são responsáveis por suporte e nutrição neuronal (CRUNFLI et al., 2021). A infecção dos astrócitos pode explicar alguns dos sintomas neurológicos associados ao COVID-19 como a fadiga, a depressão e brain fog que inclui confusão e esquecimento (ANDREWS *et al*., 2021). Outro estudo realizado descobriu que os astrócitos podem ser vulneráveis mesmo sem estar em infecção direta, ao analisar cérebros de falecidos que tiveram COVID-19 notou-se que não havia traço de SARS-CoV-2, entretanto a expressão genética de alguns astrócitos estava afetada e eles não funcionavam de maneira adequada (YANG *et al*., 2021).

A síndrome pós-COVID-19 persistente é um conjunto de manifestações que aparecem quando o vírus não é mais detectado no organismo, englobando fadiga respiratória ao esforço, fadiga, dor crônica, fraqueza muscular, déficits cognitivos como alterações de memória e fadiga mental (ORONSKY *et al*., 2021).

As manifestações neurológicas do pós-COVID podem estar presentes em pacientes que foram assintomáticos no quadro agudo (NALBANDIAN *et al.*, 2021; BELLAN *et al*., 2021) e acredita-se ser resultante de uma gliose cerebral induzida pela tempestade de citocinas e pela lesão direta (ORONSKY *et al.*, 2021; MARSHAL, 2021), representando assim um desafio para os profissionais de saúde e pesquisadores. Dentre elas é importante ressaltar o risco aumentado de

acidente vascular cerebral (AVC), dores de cabeça, perda de olfato e paladar duradouro, disautonomias, depressão, ansiedade, dificuldades de raciocínio, linguagem, memória, astenia e cansaço.

CONCLUSÃO

Os estudos científicos acerca do COVID-19 e sua capacidade de manifestar sinais neurológicos estão em crescente evolução, entretanto muitas dúvidas seguem sem respostas.

A necessidade de pesquisas sobre Síndrome Pós-COVID, reversão de manifestações neurológicas e tratamentos associados é crescente, entretanto para isso o investimento em pesquisa é crucial.

Sugere-se também que pacientes que apresentem sintomas neurológicos, como dor de cabeça, distúrbio de consciência, parestesia, entre outros, devem buscar ajuda médica e receber avaliação precoce a fim de minimizar as chances de complicações neurológicas graves.

As abordagens descritas nesta revisão visam atender à necessidade de organização das informações advindas de pesquisas recentes sobre o COVID-19 e manifestações neurológicas para orientar o entendimento sobre o assunto e as descobertas mais consolidadas na literatura, servindo de guia para atualização profissional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMAD, I & RATHORE, A.F. Neurological manifestations and complications of COVID-19: A literature review. Journal of Clinical Neuroscience, v.77, p. 8, 2020.

ANDREWS, M.G. *et. al*. Tropism of SARS-CoV-2 for developing human cortical astrocytes. Pré-impressão em BioRxiv. 2021.

BAIG, A. M. *et. al*. Evidence of the COVID-19 virus obtaining the CNS: tissue distribution, virus-host interaction and proposed neurotropic mechanisms. ACS Chemical Neuroscience. v. 11, n. 7, p. 995, 2020.

BELLAN, M. *et. al*. Respiratory and Psychophysical Sequelae Among Patients with COVID-19 Four Months After Hospital Discharge. Jama Network Open, v.4, n.4, p. 1, 2021.

CRUNFLI, F. *et. al*. SARS-CoV-2 infects brain astrocytes of COVID-19 patients and impairs neuronal viability. Pré impressão MedRxiv. 2021.

DIAS FILHO, A.D. COVID-19: Fisiopatologia, Transmissão, Diagnóstico e Tratamento da Doença de Coronavírus 2019- Uma revisão. Federação Nacional das Associações e Entidades de Diabetes. 2020.

FAUCI, A.S, *et al.* COVID-19- Navigating the Uncharted. The New England Journal of Medicine. v.382, p.1268, 2020.

HIRUNPATTARASILP, C. *et. al*. SARS-CoV-2 binding to ACE2 triggers perycite-mediated angiotensin-evoked cerebral capillary constriction. Pré impressão em BioRxiv, 2021.

LECHIEN, J.R. *et. al*. Olfactory and gustatory dysfuncions as a clinical presentation of mild-to-moderate forms of the coronavirus disease (COVID-19): a multicenter European study. European Archives of Otorhinolaryngology. v. 277, n. 8, p. 2251, 2020.

LIOTTA, E.M. *et. al*. Frequent neurologic manifestations and enchephalipathy-associated morbidity in Covid-19 patients. Annals of Clinical and Translational Neurology, v. 7, n. 11, p. 2221, 2020.

MAO, L. *et. al*. Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. JAMA Neurology. v. 77, n. 6, p.683, 2020.

MARSHAL, M. COVID and the brain: researchers zero in on how damage occurs. Nature, v.27, p.615 2021.

MENDES, B. S. *et. al*. COVID-19 & SARS. ULAKES Jornaul of Medicine. v.1.p. 41. 2020.

NALBANDIAN, A. *et. al*. Post-acute Covid-19-19 syndrome. Nature Medicine. v.27, p. 601, 2021.

ORONSKY, B. *et. al*. A review of persistent Post-COVID Syndrome (PPCS). Clinical Reviews in Allergy & Immunology, 2021.

PAHO. Pan American Health Organization. Disponível em: <https://www.paho.org/pt/covid19 >. Acesso em: 20 de junho de 2021.

SES-MG. Secretária de Estado de Saúde de Minas Gerais. Disponível em: < https://coronavirus.saude.mg.gov.br/>. Acesso em 20 de jun. de 2021.

SILVA, M.E. *et. al*. Manifestações neurológicas provocadas por COVID-19: uma revisão integrativa da literatura. Brazilian Journal of Development. v.6. n.7., p.52155. 2020.

VAIRA, L.A. *et. al*. Potential pathogenesis of ageusia and anosmia in COVID-19 patients. International Forum of Allergy & Rhinology, v.10, n.9, p.1103, 2020.

VARATHARAJ, A. *et. al*. Neurological and neuropsychiatric complications of COVID-19 in 153 patients: a UK-wide surveillance study. Lancet Psychiatry. v.7, n.10, p.875, 2020.

VELAVAN, T.P. & MEYER, C.G. The COVID-19 epidemic. Tropical Medicine and International Health. V.25. n.3. p.278. 2020.

WU, Y. *et. al*. Nervous system involvement after infection with COVID-19 and other coronaviruses. Brain. Behavior, and Immunity, v.87, p.18. 2020.

XIANG, P. *et. al*. First Case of 2019 novel coronavirus disease with encephalitis. Pré impressão em ChinaXiv, 2020.

YANG, A.C. *et. al*. Dysregulation of brain and choroid plexus cell types in severe COVID-19. Nature, v. 595, n.1, p. 565, 2021.

YANG, L. *et. al*. COVID-19: immunopathogenesis and immunotherapeutics. Signal Transduction and Targeted Therapy. v.5. p.128. 2020.

YAVARPOUR-BALI, H. & GHASEMI-KASMAN, M. Uptate on neurological manifestations of COVID-19. Life Sciences, v. 257, n.1, 2020.

CAPÍTULO 11

TOCILIZUMABE COMO TERAPÊUTICA PARA COVID-19

Palavras-chave: Covid-19; Tocilizumabe; Terapêutica

BÁRBARA QUEIROZ DE FIGUEIREDO[1]
ANA LUÍSA SOARES DE CASTRO MELO[1]
CARLOS DANIEL SILVA[1]
GIOVANNA MARTINS SANTOS[1]
ISADORA CAIXETA MARQUES[1]
IURI PIMENTA OLIVEIRA[1]
LORENA MARTINS SERVULO DE SOUSA[2]
LUANA SILVA CYRINO[3]
MIGUEL ALVES RIBEIRO JÚNIOR[2]
SARAH RABELO FERNANDES[1]
VINÍCIUS SLONSKI DELBONI[1]
VITÓRIA MARIA XAVIER SILVA[4]

[1]Discente de Medicina – Centro Universitário de Patos de Minas.
[2]Discente de Medicina – Centro Universitário Uninovafapi.
[3]Discente de Medicina – Centro Universitário de Atenas.
[4]Discente de Medicina – Universidade Católica de Brasília.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A doença por coronavírus 2019 (COVID-19) tornou-se rapidamente uma ameaça à saúde global desde seu surgimento na China no final desse mesmo ano. Já a pneumonia grave por COVID-19, que ocorre em aproximadamente 15% dos pacientes infectados com síndrome respiratória aguda grave causada pelo coronavírus 2, SARS-CoV-2, está associado a alta mortalidade e impõe grande carga às unidades de terapia intensiva para fornecer ventilação mecânica e outras formas avançadas de suporte de vida (YANG, *et al*. 2020). Como foi observado em pacientes com síndrome respiratória do Oriente Médio e SARS-CoV-1, o COVID-19 pode começar com uma fase inicial de alta replicação viral que é seguida por uma segunda fase que pode ser impulsionada pela resposta imune do hospedeiro (CEVIK *et al*. 2020). Assim. essa progressão pode levar a um rápido aumento das citocinas pró-inflamatórias, fato que pode causar uma resposta inflamatória descontrolada e, consequentemente. a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) e posterior falência de múltiplos órgãos. (VABRET *et al*. 2020).

Até 20% dos pacientes infectados por SRAS-CoV-2 desenvolvem doença grave caracterizada por agravamento da dispneia e necessidade de oxigênio suplementar (GUAN *et al.*, 2020). Os pacientes podem progredir ainda mais para insuficiência respiratória, síndrome da angústia respiratória aguda (SDRA), disfunção de múltiplos órgãos e morte. A hiperinflamação pode contribuir para essa deterioração, resultando em elevações da proteína C reativa (CRP), ferritina, lactato desidrogenase, dímero-D e várias citocinas pró-inflamatórias, incluindo a interleucina-6 (IL-6) (GRITTI *et al.*, 2020). Os níveis de interleucina-6 se correlacionam com a gravidade de COVID-19 (AZIZ *et al*. 2020), que sugere que a desregulação imunológica e a SDRA podem ser influenciadas pela interleucina-6. O acúmulo de linfócitos e monócitos inflamatórios, endotelite, apoptose, trombose e angiogênese na vasculatura pulmonar em pacientes com COVID-19 sugere que a inflamação e disfunção vascular contribuem para as características fisiopatológicas da pneumonia por COVID-19 grave. Como a interleucina-6 promove disfunção endotelial e o desenvolvimento da permeabilidade vascular, essa citocina pode desempenhar um papel na disfunção vascular associada a essa doença (ACKERMANN *et al.*, 2020).

Como resultado, a terapia adjuvante com antagonistas do receptor de IL-6 como tocilizumabe, sarilumabe ou antagonistas de IL-6 como a siltuximabe foi proposta como tratamento para COVID-19 grave e progressivo. Após um período de incubação, a fase viral aguda em pacientes infectados sintomáticos geralmente se manifesta como sintomas semelhantes aos da influenza. Em algumas pessoas, a doença progride para insuficiência respiratória hipoxêmica. As evidências sugerem que a base fisiopatológica desse declínio profundo é uma resposta inflamatória grave semelhante à síndrome de liberação de citocinas. Nessa fase, os pacientes apresentam marcadores inflamatórios marcadamente anormais, incluindo níveis séricos elevados de interleucina-6, ferritina e proteína C reativa. Concentrações mais altas de interleucina-6 no soro estão associadas a níveis mais altos de viremia de SARS-CoV-2, liberação prolongada de RNA viral, progressão para ventilação mecânica e morte (VARGA *et al*., 2020).

Tocilizumabe é um anticorpo monoclonal recombinante humanizado com capacidade de bloqueio da interleucina-6, um dos principais

produtos inflamatórios em articulações, músculos e pulmões. Ele é um dos produtos da cascata inflamatória da resposta Th2, induzida por linfócitos, CD19 e CD20, e monócitos, CD14. A cascata inflamatória é dependente da resposta Th2, haja vista que o vírus estabelece um processo inflamatório intenso levando a uma cascata de citocinas, principalmente a partir do sexto dia de doença, intensificando a febre, miosite e pneumonite viral. As células T patogênicas e monócitos inflamatórios com grande quantidade de secreção de interleucina-6 podem incitar a tempestade inflamatória, que pode ser potencialmente contida por meio de anticorpos monoclonais que tem como alvo as vias da IL-6. Ademais, o "vidro fosco" pulmonar, que se refere à opacidade pulmonar, fica mais intenso, dificultando a troca gasosa. Ao usar essa medicação espera-se diminuição da inflamação nessas regiões, levando a queda importante das provas inflamatórias, proteína C reativa (PCR) e consequentemente, a ausência de febre. (RUAN *et al.*, 2020).

Embora várias séries de casos tenham sugerido um papel potencial para tocilizumabe ou siltuximabe (KLOPFENSTEIN *et al.*, 2020), esses relatórios são dificultados por relatórios incompletos, curtos períodos de acompanhamento e falta de grupos de controle. Além disso, a infecção é uma preocupação com o bloqueio da IL-6, e casos de miocardite viral (RADBEL *et al*., 2020) e, além disso candidemia com tocilizumabe também foi relatado. Como a infecção secundária foi associada ao aumento da mortalidade em COVID-19, dados controlados são necessários para avaliar os riscos e benefícios dessas terapias (ANTINORI *et al.*, 2020). Esses achados corroboram as hipóteses de que o bloqueio do receptor da interleucina-6 pode interromper essa cascata inflamatória em um estágio crucial (GANDHI *et al*., 2020). Desse modo, o objetivo deste estudo foi avaliar a eficácia do tocilizumabe em pacientes acometidos pela COVID-19, a fim de buscar uma estratégia terapêutica.

MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa descritiva do tipo revisão integrativa da literatura que buscou evidenciar o uso do tocilizumabe como terapêutica para COVID-19. A pesquisa foi realizada através do acesso online nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed MEDLINE), *Scientific Electronic Library Online* (Scielo), Cochrane Database of Systematic Reviews (CDSR), Google Scholar, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e EBSCO *Information Services*, nos meses de julho e agosto 2021. Para a busca das obras foram utilizadas as palavras-chaves presentes nos descritores em Ciências da Saúde (DeCS): em inglês*: "*tocilizumabe*", "interleukin-6"*, *"*Covid-19*", "mortality"*, em português: *"*tocilizumabe", "interleucina-6*", "*Covid-19*", "*mortalidade*"* e em espanhol: *"*tocilizumabe*", "*interleucina 6*", "*Covid-19", "mortalidad"*.

Como critérios de inclusão, foram considerados artigos originais, que abordassem o tema pesquisado e permitissem acesso integral ao conteúdo do estudo, publicados no período de 2019 a 2021 em inglês, português e espanhol. O critério de exclusão foi imposto naqueles trabalhos que não estavam em inglês, português ou espanhol, que não tinham passado por processo de *Peer-View* e que não abordassem o uso do tocilizumabe como terapêutica para COVID-19. A estratégia de seleção dos artigos seguiu as seguintes etapas: busca nas bases de dados selecionadas; leitura dos títulos de todos os artigos encontrados e exclusão daqueles que não abordavam o assunto; leitura crítica dos resumos dos artigos e leitura na íntegra dos artigos selecionados

nas etapas anteriores. Assim, totalizaram-se 20 artigos científicos para a revisão integrativa da literatura, com os descritores apresentados acima.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Embora os efeitos citopáticos induzidos por vírus e a evasão viral das respostas imunes do hospedeiro sejam considerados importantes na gravidade da doença, estudos em humanos que morreram de SARS e MERS sugeriram que uma resposta imune intensa do hospedeiro resulta em uma tempestade inflamatória de citocinas. Semelhante às citocinas inflamatórias em SARS e MERS, pacientes com COVID-19 também têm concentrações plasmáticas aumentadas de citocinas inflamatórias como fator de necrose tumoral α (TNF-α), interleucinas (IL) 2, 7 e 10, colônia de granulócitos fator estimulador (G-CSF), proteína quimioatraente de monócitos 1, proteína 1 alfa inflamatória de macrófagos e proteína 10 induzível por interferon-γ, especialmente em pacientes que estão sob terapia intensiva, o que implica a ocorrência de uma tempestade de citocinas, que pode corroborar, por exemplo, em doenças autoimunes como sequela da COVID-19 (GUAN *et al*., 2020).

Além disso, os pacientes infectados com a doença têm linfócitos diminuídos no sangue periférico e alterações pulmonares características em "vidro fosco" nas imagens (MOORE, 2020). Mais importante, nas amostras de biópsia na autópsia de pacientes que morreram de COVID-19, o exame histológico mostrou dano alveolar difuso bilateral incluindo edema, exsudato proteico, hiperplasia reativa focal de pneumócitos com infiltração celular inflamatória irregular e células gigantes multinucleadas (PETRILLI *et al.*, 2020). Também foi recuperado do exame de autópsia que as células epiteliais alveolares do tipo II proliferam marcadamente com algumas células esfoliadas. O septo alveolar era hiperêmico, edematoso, com trombose intravascular nítida. Monócitos focais, linfócitos e células plasmáticas estão se infiltrando no interstício pulmonar. Os resultados da imuno-histoquímica mostraram positivos para células de imunidade incluindo CD3, CD4, CD8, CD20, CD79a, CD5, CD38 e CD68. Esses fenômenos sugerem ainda a existência de células imunes inflamatórias pulmonares graves na infecção por SARS-CoV-2. Portanto, o aumento do exsudato alveolar causado pela resposta imune do hospedeiro aberrante e tempestade de citocinas inflamatórias provavelmente impede a troca gasosa alveolar e contribui para a alta mortalidade de pacientes com COVID-19 grave (MEHTA *et al.*, 2020).

A insuficiência respiratória em pacientes acometidos pelo SARS-CoV-2 grave é frequentemente caracterizada por altas concentrações séricas de IL-6 (MCGONALE *et al.* 2020). O excesso de IL-6 pode induzir as células epiteliais do pulmão a aumentar as respostas inflamatórias, levando ao aumento da resposta dos macrófagos e, em última instância, ao dano pulmonar. A IL-6 também pode ser um contribuinte significativo para a trombose, tendo sido associada a lesões de tecido e células endoteliais vasculares e contribuindo para a agregação plaquetária e disfunção microvascular da angiotensina II (SENCHENKOVA *et al*. 2019). Por outro lado, como uma citocina crítica na organização das respostas das células T às infecções, a IL-6 pode desempenhar um papel benéfico no COVID-19, pode suprimir a reativação viral, protege contra superinfecção e facilita a reparação e remodelação pulmonar após a lesão viral. Portanto, nossa abordagem foi administrar tocilizumabe em pacientes que dessaturaram rapidamente ou intubaram

recentemente, na tentativa de otimizar o tempo de administração para o benefício máximo (SALINAS *et al.*, 2019).

Em pacientes com a doença coronavírus 2019, muitos linfócitos T e macrófagos mononucleares são ativados, produzindo citocinas como a interleucina-6 (IL-6), que se ligam ao receptor de IL-6 nas células-alvo causando a tempestade de citocinas e respostas inflamatórias graves nos pulmões e outros tecidos e órgãos. O tocilizumabe, um anticorpo monoclonal anti-receptor de IL-6 humano recombinante pode se ligar ao receptor de IL-6 com alta afinidade, evitando assim que a própria IL-6 se ligue ao seu receptor, tornando-a incapaz de danos imunológicos às células-alvo, e aliviar as respostas inflamatórias (XU *et al.* 2020). A IL-6 pode ser usada para avaliar a gravidade da infecção e prever o prognóstico. A observação dinâmica dos níveis de IL-6 também é útil para compreender a progressão do COVID-19 e a resposta ao tratamento, e seus níveis tendem a aumentar ainda mais e, em seguida, diminuir na maioria dos pacientes após o início da terapia com TCZ. Ou seja, IL-6 é eliminado principalmente por meio da depuração mediada por IL-6R, assim, a ligação de TCZ a IL-6R inibe a depuração de IL-6 mediada por receptor, levando ao seu acúmulo no soro (ZHONG *et al*., 2020).

Os corticosteroides são os agentes convencionais usados para combater as tempestades de citocinas. No entanto, no tratamento com corticosteroides, uma dose alta e um longo período eram frequentemente necessários e seguiam com risco subsequente de efeitos colaterais. Em uma tentativa de fornecer um efeito poupador de corticosteroides, o TCZ foi recomendado em pacientes com COVID-19 para prevenir ou tratar tempestades de citocinas. A justificativa para o uso do anticorpo anti-receptor de IL-6, o TCZ em pacientes com COVID-19 é baseado na compreensão do papel da IL-6 nesta doença e na experiência com esta droga no tratamento da síndrome de liberação de citocinas causada por receptores de antígenos quiméricos que redirecionam as células T (KOTCH et al. 2019).

Todos os três coronavírus, incluindo SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2, induzem respostas imunes aberrantes não eficazes do hospedeiro que estão associadas a patologia pulmonar grave. O novo SARS-CoV-2 também causa infiltração de muco alveolar grave e falência de múltiplos órgãos. Como o SARS-CoV-2 continua a se espalhar, o número de casos fatais aumenta exponencialmente em muitos países, o avanço do novo desenvolvimento terapêutico torna-se crucial para minimizar o número de mortes por COVID-19. Na ausência de drogas antivirais específicas, as terapias dirigidas ao hospedeiro existentes podem ser potencialmente reutilizadas para tratar COVID-19. O plano de tratamento com tocilizumabe da China mostrou sua notável eficácia e segurança na prática clínica nos últimos 2 meses, na esperança de beneficiar outros países que lutam contra a pandemia e reduzir a mortalidade por COVID-19 grave também (FU *et al*. 2020).

Estudo de Luo com objetivo de discutir a resposta ao tratamento da terapia com TCZ em pacientes infectados com COVID-19, avaliou os parâmetros demográficos, de tratamento, laboratoriais da proteína C reativa (PCR) e IL-6 antes e após a terapia com TCZ e o resultado clínico nos 15 pacientes com COVID-19, que foram avaliados retrospectivamente, sendo que dois deles estavam pouco enfermos, seis moderadamente enfermos e sete gravemente enfermos. O TCZ foi usado em combinação com metilprednisolona em oito pacientes, cinco pacientes receberam

a administração de TCZ duas ou mais vezes e, embora o tratamento com TCZ tenha melhorado houve o aumento da PCR em todos os pacientes rapidamente, para os quatro pacientes criticamente enfermos que receberam uma única dose única de TCZ, três deles faleceram e o nível de PCR em um paciente não voltou ao intervalo normal com um resultado clínico de agravamento da doença. O nível sérico de IL-6 tendeu a aumentar ainda mais nos primeiros dias e, em seguida, diminuiu após a terapia com tocilizumabe em 10 pacientes. Um aumento persistente e dramático de IL-6 foi observado nesses quatro pacientes que falharam no tratamento. Sob essa perspectiva, o tocilizumabe parece ser uma opção de tratamento eficaz em pacientes com COVID-19 com risco de tempestades de citocinas e, para esses pacientes criticamente enfermos com IL-6 elevada, a dose repetida do TCZ é recomendada.

Uma única dose de TCZ parece não melhorar a atividade da doença em pacientes gravemente enfermos, embora tenha sido usada em combinação com glicocorticoides. No entanto, doses repetidas, mesmo que com uma dose mais baixa de TCZ podem melhorar a condição de pacientes criticamente enfermos. Portanto, além da vantagem de segurança, uma dose repetida de TCZ é mais provável de ser eficaz do que o glicocorticoide no tratamento de COVID-19. Além disso, pode-se esperar que uma dose única de tocilizumabe beneficie esses pacientes gravemente enfermos. E o paciente moderadamente doente com um nível extremamente alto de IL-6, quase 90 vezes o normal, também poderia se beneficiar da terapia repetitiva com a medicação. No entanto, parece que repetir a dose com uma frequência diária, dia sim, dia não, ou a cada 3 dias com um total de duas a três doses seria sensato nesses pacientes criticamente enfermos ou pacientes com um nível extremamente alto de IL-6. Considerando o longo tempo de meia-vida de TCZ e as propriedades saturadas de ligação ao receptor, a dose de tocilizumabe pode ser reduzida com o uso repetido (KAUR *et al*. 2020).

Os pacientes com diagnóstico de COVID-19 grave ou crítico no Primeiro Hospital Afiliado da Universidade de Ciência e Tecnologia da China (Hospital Provincial de Anhui) e no Hospital Popular Anhui Fuyang Second, receberam tocilizumabe, além da terapia de rotina entre 5 e 14 de fevereiro de 2020. Alterações das manifestações clínicas, imagem de tomografia computadorizada e os exames laboratoriais foram analisados retrospectivamente. A febre voltou ao normal no primeiro dia e outros sintomas melhoraram notavelmente em poucos dias. Cinco dias após o tocilizumabe, 15 dos 20 pacientes (75,0%) reduziram a oxigenação e um paciente não precisou de oxigenoterapia. A tomografia computadorizada revelou que a opacidade da lesão pulmonar foi absorvida em 19 pacientes (90,5%). A porcentagem de linfócitos no sangue periférico que diminuiu em 85,0% dos pacientes antes do tratamento, voltou ao normal em 52,6% dos pacientes no quinto dia após o tratamento. A proteína C reativa anormalmente elevada diminuiu significativamente em 84,2% dos pacientes. Nenhuma reação adversa óbvia foi observada. Todos os pacientes receberam alta em média 15,1 dias após a administração de tocilizumabe. Desse modo, esses dados preliminares mostram que o tocilizumabe melhorou o resultado clínico imediatamente em pacientes graves e críticos com COVID-19, é um tratamento eficaz para reduzir a mortalidade desses pacientes (XU et al., 2020).

Estudo observacional de Somers et al. (2020) de pacientes com COVID-19 grave

que necessitaram de ventilação mecânica, verificou-se que o recebimento de tocilizumabe foi independentemente associado à melhora da sobrevida. É importante ressaltar, no entanto, que o tocilizumabe também foi associado ao aumento da incidência de pneumonia bacteriana secundária, embora isso não pareça influenciar negativamente o resultado e as taxas de letalidade foram semelhantes em pacientes tratados com tocilizumabe infectados e não infectados, esse achado destaca a necessidade de estudos clínicos randomizados com alimentação adequada avaliando a eficácia e segurança de tocilizumabe em COVID-19.

Resultado de estudo de Somers apoiam essas hipóteses. Dada a heterogeneidade nas decisões de tratamento com tocilizumabe entre os provedores em nossa instituição, os 2 grupos nesta análise foram amplamente comparáveis no que diz respeito aos fatores que impactam os resultados do COVID-19. Embora houvesse ligeiros desequilíbrios com relação à idade, dímero-D basal, PCR, doença pulmonar crônica comórbida e estado de transferência, utilizamos métodos rigorosos para dados observacionais responsáveis por esses fatores e propensão ao tratamento. Tocilizumabe permaneceu associado a melhores resultados em todas as estratégias de modelagem, além disso, os resultados permaneceram consistentes em várias análises de sensibilidade, incluindo quando os pacientes foram estratificados de acordo com D-dímero e limiares de PCR previamente associados à mortalidade, por transferência externa do hospital/status de admissão direta e quando restrito a vários grupos de idade.

Além da vantagem de sobrevivência, o recebimento de tocilizumabe foi associado à melhora em uma escala ordinal de 6 pontos que incorporou ventilação mecânica, desenvolvimento de superinfecção e alta hospitalar. Essa melhora no nível de gravidade da doença com o recebimento de tocilizumabe se reflete no aumento estatisticamente significativo de pacientes que receberam alta hospitalar durante o período do estudo, enquanto 17 pacientes em cada grupo permaneceram no hospital no final do acompanhamento, apenas 3 de 17 (18%) dos pacientes tratados com tocilizumabe permaneceram no ventilador em comparação com 8 de 17 (47%) dos controles não tratados. É importante ressaltar que esses dados também reforçam as preocupações com o risco de superinfecção devido à inibição de IL-6. Até o momento, o risco de superinfecção em pacientes ventilados mecanicamente com COVID-19 grave permanece mal descrito e o risco incremental associado a uma dose única de tocilizumabe não está bem caracterizado (PETRILLI *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

O tocilizumabe, um anticorpo monoclonal contra a interleucina-6 (IL-6), surgiu recentemente como uma alternativa de tratamento para pacientes com COVID-19 com risco de tempestades de citocinas. Desse modo, alguns estudos demonstraram que em pacientes hospitalizados com hipóxia e inflamação sistêmica, o tocilizumabe teve impacto em sintomas clínicos e diminuiu a mortalidade, benefício que ocorreu com o uso concomitante de corticoides.

Um fato que se destaca é que os pacientes receberam corticoide e uma combinação de agentes com potencial ação contra SARS-CoV-2 de forma concomitante ao uso de tocilizumabe. A relação temporal entre a administração da droga e as evidências de melhora clínica e laboratorial citadas no estudo favorecem a associação de seu uso e os desfechos avaliados. Entretanto, sem a presença de um grupo controle não se pode

determinar se os resultados benéficos foram decorrentes do anticorpo monoclonal. Portanto, o tocilizumabe provavelmente melhora os sintomas clínicos e reprime a deterioração de doentes com COVID-19 em estado grave, principalmente sob o uso sinérgico de glicocorticoides, sendo um tratamento eficaz em pacientes graves com COVID-19, o que forneceu uma estratégia terapêutica para essa doença infecciosa fatal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACKERMANN, M., *et al.* Endotelialite vascular pulmonar, trombose e angiogênese em Covid-19. New England Journal of Medicine, v. 383, n. 1, p. 115, 2020.

ANTINORI, S., *et al.* Tocilizumabe para síndrome de tempestade de citocinas na pneumonia por COVID-19: um risco aumentado de candidemia? Autoimmunity Reviews, v. 19, n.1, p. 1, 2020.

AZIZ, H., *et al*. Interleucina-6 elevada e COVID-19 grave: uma meta-análise. Journal of Medical Virology, v. 92, n. 1, p. 2283, 2020.

CEVIK, H., *et al.* Dinâmica da carga viral SARS-CoV-2, SARS-CoV-1 e MERS-CoV, duração da disseminação viral e infecciosidade - uma revisão sistemática viva e meta-análise. medRxiv, p. 1, 2020.

FU, B., *et al.* Por que o tocilizumabe pode ser um tratamento eficaz para COVID-19 grave? Journal of Translational Medicine, v. 18, n. 164, p. 1, 2020.

GANDHI, R. T., *et al.* Covid-19 leve ou moderado. New England Journal of Medicine., v. 383, n. 1, p. 1757, 2020.

GRITTI, G., *et al.* Inativação da via de sinalização de IL-6 com siltuximabe em pacientes com insuficiência respiratória COVID-19: um estudo de coorte observacional. medRxiv, p. 1, 2020.

GUAN, W. J., *et al.* Características clínicas da doença coronavírus 2019 na China. New England Journal of Medicine, v. 382, n. 1, p. 1708, 2020.

KAUR, S., *et al.* Uma revisão panorâmica da IL-6: estrutura, papéis fisiopatológicos e inibidores. Bioorganic & Medicinal Chemistry., v. 28, n.5, 2020.

KLOPFENSTEIN, T., *et al.* A terapia com tocilizumabe reduziu as admissões na unidade de terapia intensiva e / ou mortalidade em pacientes com COVID-19. Médecine et Maladies Infectieuses Journal, v. 50, n. 1, p. 397, 2020.

KOTCH, C., *et al.* Uma revisão panorâmica da IL-6: estrutura, papéis fisiopatológicos e inibidores. Expert Revista Clinical Immunology, v. 15, n. 8, p. 813, 2019.

LUO, P. *et al.* Tratamento com tocilizumabe no COVID-19: uma experiência de centro único. Journal of Medical Virology, v. 92, n. 7, p. 810, 2020.

MCGONAGLE, D., *et al.* O papel das citocinas, incluindo a interleucina-6 na pneumonia induzida por COVID-19 e doença semelhante à síndrome de ativação macrofágica. Autoimmunity Reviews, v. 19, n. 1, p. 1, 2020.

MEHTA, P., *et al.* COVID-19: considere síndromes de tempestade de citocinas e imunossupressão. The Lancet, v. 395, n. 1, p. 470, 2020.

MOORE, B. J. B., *et al.* Síndrome de liberação de citocina em COVID-19 grave. Science, v. 368, n.1, p.473, 2020.

PETRILLI, C. M., *et al.* Fatores associados à internação hospitalar e doença crítica entre 5.279 pessoas com doença coronavírus 2019 na cidade de Nova York: estudo de coorte prospectivo. The BMJ, v. 369, n. 1966, p. 1, 2020.

RADBEL, J., *et al.* Uso de tocilizumabe para síndrome de liberação de citocinas induzida por COVID-19: relato de caso preventivo. Chest Journal, v. 158, n. 1, p. 15, 2020.

RUAN, Q., *et al.* Preditores clínicos de mortalidade por COVID-19 com base em uma análise de dados de 150 pacientes de Wuhan, China. Intensive Care Medicine, v. 46, n. 1, p. 841 2020.

SALINAS, V., *et al.* O papel da interleucina 6 durante infecções virais. Frontiers in Microbiology., v. 10, n. 1057, 2019.

SENCHENKOVA, E. Y., *et al.* Novo papel das células T e IL-6 (interleucina-6) na disfunção microvascular induzida por angiotensina II. Circulation, v. 73, n. 1, p. 82, 2019.

SOMERS, E. C., *et al.* Tocilizumabe para tratamento de pacientes ventilados mecanicamente com COVID-19. Clinical Infectious Diseases, v. 73, n. 2, p. 445, 2020.

VABRET, N., *et al.* Imunologia de COVID-19: estado atual da ciência. Immunity, v. 52, n. 1, p. 910, 2020.

VARGA, Z., *et al.* Infecção de células endoteliais e endotelite em COVID-19. The Lancet, v. 395, n. 1, p. 1417, 2020.

XU, X., *et al.* Tratamento eficaz de pacientes graves com COVID-19 com tocilizumabe. Proceedings of the Mational Academy of Sciences, v. 117, n. 20, p. 10970, 2020.

YANG, X., *et al.* Curso clínico e resultados de pacientes criticamente enfermos com pneumonia SARS-CoV-2 em Wuhan, China: um estudo observacional, retrospectivo e centralizado. The Lancet Respiratory Medicine, v. 8, n. 1, p. 475, 2020.

ZHONG, J., *et al.* A imunologia do COVID-19: a modulação imunológica é uma opção de tratamento? The Lancet Rheumatoly., v. 2, n.2, p. 428, 2020.

CAPÍTULO 12

A PRÁTICA DA SEMIOLOGIA VERSUS SARS-CoV-2

Palavras-chave: Exame Físico; Sinais e Sintomas; Covid-19

JOÃO DANIEL DE SOUZA MENEZES[1]
SANDRA CRISTINA DE MENEZES HULSEN DO NASCIMENTO[2]

[1]Discente - Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP.
[2]Médica graduada pela Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O COVID-19 patologia expressa pelo vírus SARS-CoV-2, identificado pela primeira vez em dezembro de 2019, na China, com repercussão mundial, trouxe muitas dúvidas e discussões em todo território mundial, deixando evidente as divergências em saúde, além de sérios questionamentos em detrimentos políticos e sociais (NG, & TILG, 2020).

Assim, é evidente a atuação de toda a equipe em saúde no que se diz respeito a prática da assistência em saúde ao portador do vírus SARS-CoV-2, a qual o paciente grave depende de suporte da maioria das áreas de atuação em saúde como fisioterapeutas, psicólogos, assistente social, farmacêuticos, enfermeiros, médicos e outros. O COVID-19 trouxe inúmeros impactos sociais, sendo alguns deles a deficiência no número de profissionais de saúde e leitos em unidades de internação para suporte avançado (BELARMINO, *et al*. 2020).

Com isso, para melhor atuação frente aos impactos e melhora considerável no prognóstico do cliente, é necessário a atuação em saúde precisa com base nas teorias recentes e baseada nas evidências científicas disponíveis por meio de livros, artigos, cursos, sociedade médicas e outros, sendo assim a identificação precoce das manifestações, bem como os sinais de alarme, é de suma importância para melhor condução do caso e diminuição da taxa de transmissão de um portador para toda sua rede de contatos (XU, *et al*. 2020).

Para isso, é necessário a realização do exame físico completo, composto de anamnese detalhada para obtenção de maiores informações a respeito das alterações, sinais e sintomas presentes, para assim obter maior respaldo em ações prestadas no atendimento a suspeita de COVID-19 (AGARWA, *et al*. 2020).

Sendo assim, alguns sinais e sintomas estão presentes na maioria dos casos confirmados por meio do teste RT-PCR (reação em cadeia de polimerase em tempo real) para o vírus SARS-CoV-2, como tosse, febre, fadiga, mialgia, expectoração, diarreia e cefaleia (YANG, *et al*. 2021 & AGARWA., *et al*. 2020).

Com isso, o objetivo deste artigo é facilitar a identificação por meio do processo semiológico à infecção pelo COVID-19 e o uso da semiologia nesse cenário.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura, realizada por um aluno do curso de graduação em enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto (FAMERP), no estado de São Paulo, e uma médica graduada pela FAMERP.

O presente estudo foi realizado por meio de uma investigação e análise crítica da literatura recente sobre as manifestações clínicas do portador do vírus SARS-CoV-2, com foco no uso do exame físico e dados semiológicos.

A busca da literatura ocorreu durante os meses de maio a junho de 2021, foram utilizadas as bases de dados PubMed e BVS, sendo utilizados os descritores: *"Physical Examination*"; "*Signs and Symptoms*" e "*Covid-19*", ambos consultados no DeCS. Os critérios de inclusão foram artigos disponíveis na íntegra, com ano superior a 2018 nos idiomas inglês, português e espanhol, que respondessem à pergunta norteadora: "o que vem sendo publicado em relação aos sinais e sintomas apresentados pelos portadores da infecção pelo COVID-19?". Os critérios de exclusão foram artigos não disponíveis na

íntegra e que não respondessem à questão do estudo.

Com a combinação dos descritores já mencionados, foram encontrados 25.071 artigos, sendo 18.619 na base de dados BVS e 6.452 na PubMed e, aplicados os critérios definidos encontrou-se um total de 2.265 artigos nas bases de dados, deste total foram excluídos 1.989 estudos por não abordar a temática do presente estudo, 276 estudos foram analisados de forma superficial e chegou-se a um total de 14 artigos selecionados que atendessem a questão do estudo.

Com isso, foram obtidos um total de quatorze artigos para compor este estudo, que tem como base a experiência adquirida por meio de revisão crítica em relação aos sinais e sintomas relatados na prática diária da assistência em saúde.

Após a leitura dos estudos foram propostos os principais sinais e sintomas por subsistemas, como dados gerais, gastroenterológicos e neurológicos encontrados na literatura, que se segue na discussão deste trabalho.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pensando nas manifestações comuns é evidente que não se apresenta somente como alterações respiratórias, podendo apresentar-se em diversos sistemas como gastrointestinais, neurológicos e outros, para isso o bom diagnóstico se dá por meio de uma anamnese detalhada e precisa, abordando toda a história pregressa, assim obtém um relato detalhado correlacionado aos dados semiológicos, fechando, dessa forma o diagnóstico de infecção pelo vírus SARS-CoV-2.

As propedêuticas semiológicas devem ser utilizadas em todo contexto de atendimento em saúde, não sendo diferente no contexto de atenção ao portador da COVID-19.

Para isso, se faz necessário a retomada de boas práticas na realização semiológica para com o paciente, o exame se divide em coleta de dados objetivos e subjetivos, os quais são coletados através do exame físico e anamnese, respectivamente, sendo de 82,5% a contribuição da anamnese como mecanismo de diagnóstico (BENSEÑOR, 2013; PORTO, 2017; CARRIÓ, 2012 & HAMPTON, *et al.* 1975).

Dessa forma, a anamnese realizada de forma equivocada resulta em diagnósticos mal conduzidos (CARRIÓ, 2012), para isso se faz necessária o uso de *checklist*, porém sem tornar a prática mecanizada, sendo importante a anamnese ser conduzida por ambas as partes, profissional de saúde e paciente, para melhor vínculo e credibilidade profissional (GIACOMELLI, *et al.* 2021).

As propedêuticas utilizadas no exame pulmonar são a inspeção, palpação, percussão e ausculta. A inspeção atributo de grande importância diagnóstica, é dividida em estática e dinâmica. Para melhor condução do exame físico é de grande valia um ambiente tranquilo e que ofereça privacidade para realização, já que a maioria das propedêuticas devem ser realizadas com o tórax desnudo (SWARTZ, 2015).

O paciente deve ser orientado sobre todas as etapas da prática semiológica para tranquilizá-lo. Alguns achados devem ser instigados na história pregressa como sibilos que são gerados pela reabertura das vias áreas ocluídas por passagem de ar em alta velocidade, diminuição dos murmúrios vesiculares, presença de roncos gerados pela vibração das paredes brônquicas e de conteúdo de ar pelo estreitamento da luz em decorrência de espasmo, edema ou presença de secreção, estertores, os quais são gerados pela abertura das vias respiratórias pela pressão exercida por líquidos e exsudatos,

percussão hiper timpânica, timpânica, macicez ou submacicez, diminuição da expansão pulmonar, alteração do frêmito toracovocal, os quais comumente estão relacionados a presença de patologias como DPOC, consolidação pulmonar, congestão pulmonar e enfisema (SWARTZ, 2015; PORTO, 2014; MARTINS, *et al.* 2021 & PORTO, 2020).

Dessa forma, o exame detalhado das vias áreas superiores e inferiores torna o diagnóstico diferencial mais seleto, o que deixa a detecção da COVID-19 de forma sistematizada e com poucas lacunas, alguns sintomas pulmonares têm sido descritos na literatura como dispneia, baixa taxa de oxigênio sanguíneo, febre, tosse seca, alterações na ausculta por consolidação pulmonar em decorrência da resposta exacerbada inflamatória (TAY, *et al.* 2020 & MARÍN, 2021).

Com isso, após a leitura dos artigos selecionados e criticamente analisados, é possível compreender algumas das alterações sistêmicas que estão em subtópicos sendo eles: alterações gerais e anamnese, sintomas neurológicos, sintomas gastrointestinais.

Alterações gerais e anamnese

A anamnese parte fundamental do processo de diagnóstico, considerada a primeira etapa e uma das mais precisas, deve ser realizada em ambiente calmo, com poucos ruídos externos, em uma sala disponibilizada para consulta, deve ser feita de forma a compreender toda a história pregressa, abordando as principais alterações notadas recentemente como os hábitos intestinais, presença de tosse, expectoração, sinais de congestão pulmonar, dificuldade para respirar com piora aos mínimos esforços, contatos que estiveram presentes durante o decorrer das manifestações, além de outros dados que devem ser instigados no paciente junto aos sinais vitais como saturação, pressão arterial, escala de dor, temperatura e pulso (XU, *et al.* 2020 & MARÍN, 2021).

Há sintomas ainda inespecíficos relacionados ao COVID 19, como alterações gustativas e olfativas, na qual a sensação diminuída pode estar presente antes de outros sintomas, fato que pode ser considerado um marcador da presença do vírus e, consequentemente torna-se um importante dado semiológico a ser investigado (GARCÍA-PÉREZ, *et al.* 2021).

Além disso, a anamnese deve ser correlacionada aos dados das propedêuticas semiológicas como a ausculta, percussão, inspeção e palpação, que possuem índices de grande valor prognósticos. É evidente que com a pandemia se deixou as consultas presenciais para utilização de recursos tecnológicos como vídeo consultas, dificultando a prática semiotécnica (ULLMANN-MOSKOVITS, *et al.* 2021 & AFONSO, KELEKAR, & ALANGADEN 2020).

Para suprir esse dado semiológico deixado de lado, se faz necessário a utilização de uma coleta de dados detalhada e precisa, que busque o maior número de informações possíveis, com maior tempo para essa etapa de grande valor diagnóstico (GIACOMINELLI, *et al*. 2021).

Com isso, no que se discerne as alterações gerais do paciente infectado pela COVID-19, pode-se apresentar como assintomáticos ou com alterações mais brandas como febre e tosse (AGARWA, *et al*. 2020 & LÓPEZ, *et al.* 2021).

Contudo, ainda há pacientes que apresentam quadros inespecíficos, porém graves como alterações cardiovasculares e pulmonares com necessidade de intervenção avançada imediata, como a intubação. Essas características entre o paciente apresentar ou não quadros graves, ainda não está detalhada

na literatura atual, o que se sabe é que se correlacionam com o suporte imune e a presença de patologias de base, como a hipertensão, diabetes e outras (AGARWA, *et al.* 2020).

Sinais neurológicos

Uma das possíveis vias de entrada para o vírus no sistema nervoso central é pelo bulbo olfatório, por não estar protegido pela dura-máter, outra via também plausível de especulações é a via pela barreira hematoencefálica. Os danos podem ser causados pelo vírus e/ou pela resposta imune induzida, ainda há poucos trabalhos publicados em relação às alterações neurológicas e mecanismos fisiopatológicos (ELLUL, 2020).

Em relação às alterações neurológicas presentes, a encefalite, uma inflamação do parênquima cerebral, está em alguns casos relacionada a infecção pelo vírus SARS-CoV-2, sendo os sinais iniciais a confusão mental, irritabilidade, redução da consciência e em alguns casos convulsões, sendo relacionada há alterações como hipóxia, uso de medicamentos, toxinas e distúrbios metabólicos, ainda não se tem um tratamento definido para encefalite por COVID-19 (ELLUL, 2020). Outras formas neurológicas inespecíficas leves estão sendo relatadas em pacientes hospitalizados (GUPTA, 2020).

Além disso, outros sintomas estão sendo relacionados a infecção como cefaleia, tontura, consciência prejudicada e tendência a piora da demência senil, além de haver na população pediátrica relatos de convulsões.

Ademais, no decorrer do processo infeccioso alguns pacientes podem apresentar acidente vascular isquêmico e hemorrágico, trombose do seio venoso cerebral e hemorragias intracerebrais em decorrência do processo inflamatório. Ao se analisar os resultados laboratoriais foi observado o aumento no valor do D-dímero, relacionado a um estado de aumento da coagulação em decorrência da resposta fisiológica a estímulos patológicos (ELLUL, 2020 & HELMS, *et al.* 2020).

Com isso, o uso de anticoagulantes como a Heparina de baixo peso molecular tem sido recomendado durante o tratamento para reduzir consideravelmente o risco da formação de trombos e, consequentemente, pior prognóstico a longo prazo (ELLUL, 2020).

Sintomas gastrointestinais

Ao abordar as manifestações do vírus sabe-se que inclui diversos sistemas, como já mencionado, ao se analisar os sintomas gastrointestinais na qual a literatura atual mostra que está relacionada ao fato do vírus se ligar ao receptor da enzima conversora de angiotensina 2, as quais estão em diversas partes do sistema humano como células pulmonares e alguns enterócitos do cólon e íleo, que leva a desempenhar a função inflamatória nestas células, o que gera a diarreia, que muitos pacientes apresentam (AGARWA, *et al.* 2020), o que deixa a questão de o vírus ser também transmitido pela contaminação fecal, uma vez que há replicação do RNA viral no trato gastrointestinal, assim necessitada de questionamentos futuros específicos (XIAO, *et al.* 2020).

Com isso, é sabido que dependendo da literatura analisada, em torno de 5 a 48% dos pacientes acometidos pela COVID-19 podem apresentar sintomas gastrointestinais como perda de peso, anorexia, náuseas, vômito, dor abdominal (25%) e diarreia, que está presente em torno de 37% dos acometidos com sintomas gastrointestinais (AGARWA, *et al.*

2020), em outro estudo foi evidenciado que até 28% dos pacientes com sintomas intestinais não apresentavam alterações respiratórias (NG, & TILG, 2020).

Os sintomas gastrointestinais são comuns em casos de maior gravidade ou com pior prognóstico, dessa forma quanto mais rápido for dado o diagnóstico melhor será a evolução do quadro (MAO, *et al.* 2020).

Dessa forma, sugere-se uma avaliação clínica detalhada, já que muitas vezes estes pacientes são tratados de forma equivocada, pelo fato dos sintomas se confundirem com outras patologias específicas (MAO, *et al.* 2020 & AMARAL, *et al.* 2020).

Assim, é notório que se avalie as alterações dos hábitos intestinais quando presentes e realize o exame físico abdominal, permitindo a avaliação da presença de ruídos hidroaéreos e qualidade destes, avaliação da percussão e palpação abdominal, para que dessa forma seja analisada de maneira abrangente todo percurso do trato digestivo e, consequentemente sinais inflamatórios nessa região, assim correlacionando com as diversas patologias e obtendo o diagnóstico diferencial mais adequado (AGARWA, *et al.* 2020 ; AMARAL, *et al.* 2020 & MAO, *et al.* 2020).

Em suma, a importância de se incluir os sinais gastrointestinais no diagnóstico de COVID-19 se faz necessário, uma vez que está evidente na literatura a presença destas alterações em casos com curso de maior gravidade e que muitas vezes se confundem com demais patologias.

CONCLUSÃO

Conclui-se que a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 está relacionada a diversas alterações em amplos sistemas do corpo humano como gastrointestinal, neurológico e outros, ainda há sintomas inespecíficos como alterações ou diminuição da sensação gustativa e olfativa, sendo um preditor de gravidade dos casos positivos.

Ademais, os dados semiológicos devem ser relacionados a anamnese, atributo de grande importância para a prática clínica de diversas profissões em saúde. Em suma, a pandemia deixou as consultas presenciais para atender uma nova perspectiva remota, perdendo valores semiológicos com isso.

Tem-se como sugestão, pesquisas voltadas para a transmissão fecal do SARS-CoV-2, bem como os mecanismos patogênicos da infecção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AFONSO, N, *et al*. “I have a cough": an interactive virtual respiratory case-based module. MedEdPORTAL, v. 16, 2020;

AGARWA, A., *et al.* Gastrointestinal and Liver Manifestations of COVID-19. Journal of Clinical and Experimental Hepatology, v.10, n. 3, p. 263, 2020;

AMARAL, L. T., *et al.* Sintomas abdominais como manifestação inicial da COVID-19: uma série de casos. Einstein (São Paulo), v. 18, 2020;

BELARMINO, A. C., *et al.* Collaborative practices from health care teams to face the covid-19 pandemic. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73 (Suppl 2), e. 20200470, 2020;

BENSEÑOR, I. M. Anamnese, exame clínico e exames complementares como teste diagnósticos. Revista de Medicina (São Paulo), v. 0, e. 4, p. 236, 2013;

CARRIÓ, F. B. Entrevista clínica: habilidades de comunicação para profissionais de saúde. Porto Alegre; Artmed, 2012;

ELLUL M. Neurological associations of COVID-19. Lancet Neurology, v. 19(9), p. 767, 2020;

GARCÍA-PÉREZ, A., *et al.* Disfunciones quimiosensoriales del olfato y el gusto provocadas por el SARS-CoV-2. Revista Información Científica, v. 100(2), e. 3411, 2021;

GIACOMELLI, A., *et al.* A importância da anamnese no diagnóstico diferencial: um caso de coinfecção SARS-CoV-2 e vírus da dengue. Le Infezioni in Medicina, v. 29 (1), p. 114, 2021.

GUPTA, A, *et al.* Extrapulmonary manifestations of COVID-19. Nature Medicine, V. 26, p. 1017, 2020;

HAMPTON, J.R., *et al*. Relative contributions of history-taking, physical examination, and laboratory investigation to diagnosis and management of medical outpatients. BMJ, v. 2, p. 486, 1975;

HELMS, J., *et al.* Neurologic features in severe SARS-CoV-2 infection. New England Journal of Medicine, v. 382(23), p. 2268, 2020;

LÓPEZ, K. R. B., *et al.* Características y Evolución de los pacientes COVID-19 en un centro de salud urbano al inicio de la pandemia. Atencion Primaria, v. 53, 2021;

MAO, R., *et al.* Manifestations and prognosis of gastrointestinal and liver involvement in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. Lancet Gastroenterology and Hepatology, v. 5(7), p. 667, 2020.

MARÍN, J. E. O. Sintomatología no respiratoria de COVID-19. Alerta, v. 4(2), p. 53, 2021.

MARTINS, M. A., *et al.* Semiologia Clínica. Manole, e. 1, 2021;

NG, S.C. & TILG, H. COVID-19 and the gastrointestinal tract: more than meets the eye. Gut, v. 69(6), p. 973, 2020;

PORTO, C. C. Como fazer uma boa entrevista clinica. Revista Médica de Minas Gerais, v. 26, 2017;

PORTO, C. C. Exame clínico: Porto & Porto. Guanabara-Koogan, e. 7, 2014;

PORTO, C. C. Semiologia Médica. Guanabara-Koogan, e. 8, 2020;

SWARTZ, M. H. Tratado de semiologia médica: história e exame clínico. Elsevier, e. 7, p. 22, 2015.

TAY, M. Z., *et al.* A trindade de COVID-19: imunidade, inflamação e intervenção. Nature Reviews Immunology, v. 20, e. 6, p. 363, 2020;

ULLMANN-MOSKOVITS, J., *et al.* Learning how to conduct medical interviews online for the first time – this is what we learned in Frankfurt am Main. GMS Journal for Medical Education, v. 38(1), 2021;

XIAO, F., *et al.* Evidence for gastrointestinal infection of SARS-CoV-2. Gastroenterology, v.158(6), p. 1831, 2020;

XU, G., *et al.* Caminho clínico para o diagnóstico precoce de COVID-19: atualizações da experiência à prática baseada em evidências. Clinical Reviews in Allergy & Immunology, v.59, p. 89, 2020;

YANG, J., *et al.* Clinical characteristics, treatment, and prognosis of 74 2019 novel coronavirus disease patients in Hefei A single-center retrospective study. Medicine, p. 100, v. 21, 2021.

CAPÍTULO 13

AS REPERCUSSÕES DA COVID-19 NA SAÚDE MENTAL: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Palavras-chave: Saúde Mental; Pandemia; COVID-19

VANESSA BARBOSA DA SILVA[1]
JÚLIA MARÇAL DE VASCONCELOS GONÇALVES[1]
THAYLON FERNANDO BONATTI FIGUEIREDO[1]
GUSTAVO PERES VALADÃO[1]
LARISSA MAGALHÃES FIGUEIREDO[1]
SANDRINNY DA SILVA SANTIAGO[1]
ALIF ANDREW DE SOUZA[1]
SAULO SILVA JUCÁ[1]
RODRIGO DOURADO[2]

[1]Discente do Curso de Medicina – Uninorte, AC, Brasil
[2]Docente do Curso de Medicina – Uninorte, AC, Brasil.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A doença Coronavírus de 2019 conhecida por COVID-19 teve início em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China, propagando-se rapidamente por todo o mundo, levando sistemas de saúde à beira da ruptura (HUANG *et al, 2020;* LU, 2020; WHO, 2020a) e impondo restrições severas à população em geral (LI *et al*, 2020). Em 11 de março de 2020, os índices de propagação exponencial e o elevado grau de infeção da COVID-19, determinaram a classificação do surto como uma pandemia (WHO, 2020b).

A saúde mental é uma parte integrante e fundamental da saúde e não consiste apenas na ausência de doença ou de enfermidade, sendo definida como um estado de bem-estar no qual um indivíduo realiza suas próprias escolhas, para lidar com as questões do cotidiano, atuando produtivamente através do trabalho e podendo contribuir com a sua comunidade. A saúde mental e bem-estar são fundamentais tanto na forma coletiva como individual, e para tal ser desenvolvida e preservada necessita de medidas de promoção e proteção que melhoram o bem-estar psicológico dos indivíduos e populações (FOGAÇA, 2021).

Atualmente, muitos pesquisadores e profissionais da área de saúde se encontram em constante desafio para combater a doença. A primeira medida de enfrentamento desde o início foi o distanciamento social e a proibição de situações que ocasionem aglomerações. Além disso, muitos países adotaram o isolamento social, em que as pessoas não podem sair de suas casas para evitar a proliferação do vírus. Diante de todas essas situações e do rápido avanço da doença, surge um estado de pânico social, desencadeando sentimentos como medo, insegurança e angústia (PEREIRA *et al*, 2020).

Estudo desenvolvido por (AHMED *et al*, 2020) na China, primeiro país que adotou a quarentena e o isolamento social como medidas protetivas à disseminação do novo coronavírus, descreveu as consequências psicológicas do isolamento social, em que foi percebido maior índice de ansiedade, depressão, uso nocivo de álcool e menor bem-estar mental que os índices populacionais usuais. Os pacientes com confirmação ou suspeita da COVID-19 apresentaram temor das consequências da infecção e, de forma geral, toda a população que está realizando o isolamento social refere sentir tédio, solidão e raiva, evidenciando também um acentuado número de situações de estresse ocasionadas pela instabilidade financeira desencadeada pelo desemprego (HOLMES *et al*, 2020).

Nesse sentido, há um consenso de que a pandemia pela COVID-19 afeta não apenas a saúde física, mas também a saúde mental e o bem-estar das pessoas, mais que isso, os surtos anteriores (Zika, SARS, MERS e Ebola) evidenciaram que os impactos na saúde mental podem ser mais prolongados e ter maior prevalência que a própria epidemia, cujas implicações econômicas e psicossociais podem ser incalculáveis (NABUCO, 2020). Durante as epidemias, portanto a morbimortalidade secundária ao comprometimento na saúde mental tende a superar quando relacionada diretamente à infecção (ORNELL *et al*, 2020). Diante do exposto, este estudo teve por objetivo principal descrever as possíveis consequências psicossociais ocasionadas pela pandemia da COVID-19 na sociedade.

MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura construída a partir das publicações sobre os impactos gerados na saúde mental pela COVID-19 e demais textos

publicados, principalmente entre os anos de 2020 e 2021.

De acordo com Martins e Pinto, a pesquisa bibliográfica procura discutir e explicar sobre um determinado tema tendo como base referências teóricas publicadas em livros, artigos, revistas, entre outros.

A coleta de dados foi realizada por buscas bibliográficas nos seguintes bancos de dados de pesquisa em saúde: *Medical Literature Analysis and Retrievel System Oline (*MEDLINE*), National Library of Medicine (*NLM*), National Institutes of Health (*NIH*), Scientific Electronic Library Online (*SciELO*),* Biblioteca Virtual em Saúde (BVS). Além disso, realizou-se consultas em web sites de organizações governamentais e não governa-mentais, tais como a *World Health Orga-nization* (WHO), do Ministério da Saúde (MS) e Fundação Oswaldo Cruz Brasília (Fiocruz).

Para buscar os estudos científicos correspondentes aos objetivos desta pesquisa, foram utilizados os seguintes termos em português: COVID-19; Saúde Mental; Pande-mia, inglês: "COVID-19" OR "*Coronavirus disease 2019-nCoV" OR "Epidemic by 2019-nCoV" OR "Coronavirus Outbreak 2019-nCoV") AND ("mental health" OR "pandemics").*

Quantos aos critérios de inclusão foram selecionados os artigos disponíveis na íntegra, em português e inglês. Sendo excluídos artigos duplicados, relato de casos, e que não atendiam ao objetivo desta revisão.

Os artigos foram selecionados através das palavras-chave utilizadas na busca, sendo escolhidos através de leitura dos títulos. Após essa pré-seleção, foi realizada uma leitura dos resumos, sendo eleitos somente os estudos que atenderem aos critérios de inclusão e ao objetivo deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As alterações bruscas na vida das famílias e da sociedade em geral tem sido desencadeada pela pandemia. Medidas de quarentena e restrições dos deslocamentos necessárias para prevenir ou diminuir a taxa de transmissão da COVID-19, perturbam a rotina de modo geral, adicionando novos focos de tensão e estresse. As crianças, em geral estão fora da rotina escolar/creche com acesso restrito a atividades de grupo e esportes. Homens e mulheres estão em trabalho remoto ou impossibilitados de trabalhar, o que também implica em sobrecarga associado ainda à desafios na conciliação de rotinas e exigências com a casa e cuidados com crianças e outros membros da família (MELO *et al*, 2020).

A pandemia trouxe consigo vários fatores que podem favorecer alterações na condição de saúde mental, a exemplo da desinformação ou as notícias falsas chamadas de *fake news*, o excesso de informação, o distanciamento social e suas repercussões inclusive na empregabilidade e sustento de muitos. Consideram-se também impactos mentais como os danos econômicos e a perda de entes queridos. Em suma, as situações supracitadas podem favorecer agravos ou surgimento de condições relacionadas à saúde mental (ALVES, 2020).

Geralmente, boa parte dos esforços das autoridades de saúde pública e dos veículos de comunicação durante as epidemias tem envolvido a compreensão dos efeitos físicos e biológicos da doença, revelando pouca ou quase nenhuma atenção às questões da saúde mental[15]. Assim, não se pode minimizar as repercussões psicológicas que o cenário geral da pandemia causa sobre indivíduos em particular, grupos com características de vulnerabilidade específicas como crianças, idosos, gestantes, indivíduos com comorbidades e a sociedade como um todo, visto que

o impacto na saúde mental muitas vezes se torna um fator notavelmente restritivo para que o próprio país supere uma crise como a da COVID-19 (HO, 2020; CULLEN, 2020; WHO, 2020c; DUAN & ZHU, 2020).

Dentre os estudos populacionais já realizados até o presente momento sobre implicações na saúde mental diante da pandemia do novo coronavírus, destaca-se o de (WANG, *et al*, 2020) com a população geral na China, incluindo 1.210 participantes em 194 cidades, durante o estágio inicial da pandemia. Esse estudo revelou sintomas moderados à severos de ansiedade, depressão e estresse em 28,8%, 16,5% e 8,1% dos respondentes, respectivamente. Além disso, 75,2% dos respondentes referiram medo de que seus familiares contraíssem a doença. Ser mulher, estudante e apresentar sintomas físicos ligados à COVID-19 ou com precedente de problemas de saúde foram fatores significativamente associados a maiores níveis de ansiedade, depressão e estresse. Por outro lado, receber informações precisas sobre a situação local da doença, as formas de prevenção e tratamento consistiram em fatores significativamente associados a menores níveis de ansiedade, depressão e estresse (WANG *et al*, 2020).

No Rio Grande Sul, (DUARTE, *et al*, 2020), realizou um estudo transversal, com amostra de 799 gaúchos, que discutiu em relação ao risco de apresentar transtornos mentais menores como depressão e ansiedade, através de um modelo de regressão logística binária indicou que ser mais jovem, mulher, ter diagnóstico prévio de transtorno mental, não ser trabalhador da saúde, ter renda diminuída no período, fazer parte do grupo de risco e estar mais exposto a informações sobre mortos e infectados são fatores que podem indicar maior prejuízo na saúde mental.

Duarte afirma ainda que fazer parte do grupo de risco para o novo coronavírus, ou seja, ser gestante, ter acima de 60 anos ou doenças preexistentes como diabetes e cardiopatias, como esperado, os resultados indicaram que esses participantes podem ter até 1,6 vezes mais chance de risco para transtornos mentais menores do que o restante da amostra. Estudo populacional realizado na China também encontrou mais prejuízos neste grupo populacional, o que pode ser explicado pelo conhecimento das maiores taxas de mortalidade entre esses sujeitos que podem estar, então em maior risco de sofrer impacto psicológico durante a pandemia (QIU *et al*, 2020).

Outro estudo transversal realizado em Passo Fundo–RS por (LINDEMANN, *et al*, 2021), expôs por seus resultados que 64% referiram percepção elevada de medo de se contaminar por COVID-19 e, ainda que esse medo se mostrou associado a importantes fatores sociodemográficos, de saúde, de comportamento e de conhecimento sobre o vírus e a doença. Diversas razões podem ter contribuído para isso, entre elas as informações divulgadas pela mídia e dramaticamente propagadas pelas redes sociais, desde os primeiros casos no país, a iminente ameaça de propagação do vírus, o elevado número de casos e de mortes em outros países e o fato de não existir vacina ou opções comprovadas de tratamento antiviral específico.

Trabalho realizado com cerca de 7 milhões de usuários de uma rede social em mais de 170 países revelou que o sentimento de medo foi citado por 55% dos respondentes em janeiro e diminuiu gradualmente até menos de 30% em abril, ao passo que o de raiva foi aumentando no decorrer da epidemia, atingindo o pico um dia após a declaração de pandemia pela OMS (LWIN *et al*, 2020). Outra análise, também utilizando postagens de mais de 167.000 usuários de uma rede social, feita no Qatar entre 2 de fevereiro e 15 de março, mostrou

que somente 5,3% sentiam medo e estresse em relação ao coronavírus em razão de sua rápida propagação e da falta de tratamentos ou vacinas para a COVID-19 (ABD-ALRAZAQ *et al*, 2020).

O estudo de Chakraborty & Chatterjee, desenvolvido na Índia com 507 entrevistados, identificou que 71,8% e 24,7% sentiram-se mais preocupados e deprimidos, respectivamente e metade 52,1% estava preocupado com a ideia de contaminação pela COVID-19. Além das consequências da contaminação e as alterações na saúde mental, a maioria, 69,6%, dos entrevistados estava preocupada com a instabilidade e as perdas financeiras que estavam sofrendo durante o período de bloqueio. Um quarto, 25,6%, e um terço, 30,8%, dos entrevistados descobriram que a pandemia de COVID-19 havia ameaçado sua existência e eles tiveram dificuldades em se adaptar à nova rotina de restrições.

Os profissionais de saúde também são alvos dos transtornos mentais, tendo em vista que os períodos de desastres e epidemias se tornam desafiadores para os trabalhadores, pois esses vivenciam situações e relações diferentes com a sociedade. Geralmente, os profissionais são visualizados como "super-heróis" que agregam valor e importância social, por outro lado carregam o medo das falhas, do colapso do sistema de saúde, da aquisição da doença e o sofrimento moral que podem interferir na autonomia e tomada de decisões, tanto por pressões internas como a capacidade de enfrentar o sofrimento, quanto externas como a pressão hierárquica, comunicação, problemas organizacionais, falta de recursos e preparo (ORNELL *et al*, 2020).

As políticas e ações governamentais tem se dedicado às possibilidades de contenção e mitigação dos efeitos biológicos e letais da doença. Em situações de confinamento e isolamento condicionados à pandemia é saliente a necessidade de promoção de ações voltadas ao comportamento seguro, com destaque para o cumprimento de regras e ao autocuidado. Entretanto, constatou-se neste momento de enfrentamento à contaminação, a proliferação de problemas na saúde mental das pessoas (BROOKS *et al*, 2020).

No Brasil, muitos profissionais psicólogos têm se disponibilizado para prestar auxílio e acolhimento àqueles que têm sido psicologicamente afetados pela pandemia da COVID-19. Além disso, o governo tem convocado profissionais de saúde para prestar trabalho voluntário. Atualmente, psicólogos e psiquiatras para darem continuidade aos cuidados em saúde mental durante a pandemia estão se mobilizando para realizar intervenções e atendimentos *online*. Medidas como essas podem ajudar a diminuir ou prevenir futuros problemas psiquiátricos e psicológicos (CULLEN, 2020; LIMA *et al*, 2020; WIND *et al*, 2020; ZHANG *et al*, 2020).

Contudo, identifica-se a necessidade de adotar medidas e planejamento que ultrapassem apenas a rede de cuidados especializados em saúde mental. O aporte dos profissionais das redes de atenção neste contexto de pandemia e pós-pandemia terá de ser presente e atuante no apoio emocional e psicológico. Também será importante planejar unidades de intervenção em crise em locais selecionados como serviços de emergências e em serviços de saúde mental em hospitais gerais para que possam acolher as demandas relacionadas à saúde mental da população (FOGAÇA, 2020).

CONCLUSÃO

Através desta revisão de literatura, constatou-se a imensidão de sentimentos que ocasionam transtornos psicossociais na sociedade referente ao contexto pandêmico em que temos vivenciado. Muitos desses sentimentos

são influenciados pela situação de perda de entes queridos, econômica, informações inverídicas sobre a doença e ainda um sistema de saúde colapsado.

Entretanto, faz-se necessário a estruturação do sistema de saúde para acolher e oferecer atendimentos aos indivíduos sofredores de algum transtorno mental, a fim de minimizar as consequências pós-pandemia e proporcionar uma nova qualidade de vida para a população. Além disso, estudos relacionados a área de saúde mental nesse período são de extrema importância para subsidiar os serviços a serem implantados de acordo com as necessidades da população.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABD-ALRAZAQ, A., *et al*. Top concerns of tweeters during the COVID-19 pandemic: infoveillance study. Journal of Medical Internet Research. v.22, n.4, p: e19016, 2020.

AHMED, M. Z. *et al*. Epidemic of COVID-19 in China and associated psychological problems. Asian Journal of Psychiatry, v. 51, p. 102092, 2020.

ALVES, A. N, *et al.* Implicações na saúde mental de idosos diante do contexto pandêmico da COVID-19. Revista Enfermagem Atual In Derme, v. 93, p. e020005, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde mental e atenção psicossocial na COVID-19: um guia para gestores. Fiocruz: Autor. 2020. Disponível em: http://www.fiocruzbrasilia.fiocruz.br/wp-content/uploads/2020/04/Sa%c3%bade-Mental-eAten%c3%a7%c3%a3o-Psicossocial-na-Pandemia-Covid-19-recomenda%c3%a7%c3%b5es-para-gestores.pdf

BROOKS, S.K., *et al*. The psychological impact of quarantine and how to reduce it: rapid review of the evidence. Lancet. v.395, p.:912, 2020.

CHAKRABORTY, K., & CHATTERJEE, M. Psychological impact of COVID-19 pandemic on general population in West Bengal: A cross-sectional study. Indian Journal of Psychiatry, v.62, p.:266, 2020.

CULLEN, W, *et al.* Mental health in the Covid-19 pandemic. QJM: An International Journal of Medicine, v.113, n.5, p.:311, 2020.

DUAN, L., & ZHU, G. Psychological interventions for people affected by the COVID-19 epidemic. The Lancet, v.7, p.:300, 2020.

DUARTE, M,. *et al*. COVID-19 e os impactos na saúde mental: uma amostra do Rio Grande do Sul, Brasil. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 3401, 2020.

FOGAÇA, P. C, *et al*. Impacto do isolamento social ocasionado pela pandemia COVID-19 sobre a saúde mental da população em geral: Uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p. e52010414411, 2021.

HO, C, *et al.* Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19 beyond paranoia and panic. Annals Academy Medical of Singapure, v.49, n.3, p: 1, 2020.

HOLMES, E. A. *et al*. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. The Lancet Psychiatry, v. 7, n. 6, p. 547, 2020.

HUANG, C. *et al*. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. The Lancet, v. 395, n. 10223, p. 497, 2020.

LI, Z. *et al*. Vicarious traumatization in the general public, members, and non-members of medical teams aiding in COVID-19 control. Brain, behavior, and immunity, v. 88, p. 916, 2020.

LIMA, C. K. T., *et al*. The emotional impact of coronavirus 2019-Ncov (new Coronavirus Disease). Psychiatry Research, v. 287, p: e112915, 2020.

LINDEMANN, I. L. *et al*. Percepção do medo de ser contaminado pelo novo coronavírus. Jornal Brasileiro de Psiquiatria, v. 70, p. 3, 2021.

LU, H, *et al.* Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: The mystery and the miracle. Journal of medical virology, v. 92, n. 4, p. 401, 2020.

LWIN, M.O., *et al*. Global sentiments surrounding the COVID-19 pandemic on Twitter: Analysis of Twitter Trends. JMIR Public Health Surveill. v.6, n.2, p: e19447, 2020.

MARTINS, G. A & PINTO, R. L. Manual para elaboração de trabalhos acadêmicos. São Paulo: Atlas, 2001.

MELO, B. D. *et al*. Saúde mental e atenção psicossocial na pandemia COVID-19: violência doméstica e familiar na COVID-19. Rio de Janeiro: Fiocruz, Cartilha. 22 p, 2020.

NABUCO, G, *et al.* O impacto da pandemia pela COVID-19 na saúde mental. Revista Brasileira de medicina de família e comunidade, v. 15, p. 2532, 2020.

ORNELL, F. *et al*. "Pandemic fear" and COVID-19: mental health burden and strategies. Brazilian Journal of Psychiatry, v. 42, n. 3, p. 232, 2020.

PEREIRA, M.D. *et al*. The COVID-19 pandemic, social isolation, consequences on mental health and coping strategies: an integrative review. Research, Society and Development, v. 9, n.7, p. 1, 2020.

QIU J. *et al*. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. General Psychiatry; v.33, n.2, p: e100213, 2020.

WANG, C., *et al*. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in china. International Journal of Environmental Research and Public Health, v.17, n.5, 1729, 2020.

WIND, T. R., *et al*. The COVID-19 pandemic: the 'black swan' for mental health care and a turning point for e-health. Internet Interventions, v.20, p: e10317, 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Coronavirus disease 2019 (COVID-19): situation report – 78. Geneva: Author, 2020c. Disponível em: http://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200407-sitrep-78-covid-19.pdf?sfvrsn=bc43e1b_2

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Director-General's Remarks at the Media Briefing on 2019-nCoV on 11 February, 2020a. Disponível em: https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on2019-ncov-on-11-february-2020

WORLD HEALTH ORGANIZATION – WHO. Director-General's Remarks at the Media Briefing on COVID-19- 11 March, 2020b. Disponível em: https://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-opening-remarks-at-the-media-briefing-oncovid-19---11-march-2020

ZHANG, J., *et al.* Recommended psychological crisis intervention response to the 2019 novel coronavirus pneumonia outbreak in China: a model of West China Hospital. Precision Clinical Medicine, v.3, n.1, p.:3, 2020.

CAPÍTULO 14

SÍNDROME INFLAMATÓRIA EM CRIANÇAS PÓS-COVID-19: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL COM DOENÇA DE KAWASAKI

Palavras-chave: Doença de Kawasaki; SARS-COV-2; Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica

RODRIGO BRAGA PACHECO[1]
WELTON GOMES DE PAULA[1]
LORENA ROCHA CARDOSO VIANA[1]
ANA CLAÚDIA DIAS MALTA[1]
LUIZ GUSTAVO LARA BATISTA AMARAL[1]
MARIA VITÓRIA CAZELATO MENIN DA FONSECA[1]
LORRANA MENDES GAVIÃO JARDULI[1]
SARAH MARIA PAIXÃO FANTONI MARTINS[1]
YOLANDA RIBEIRO MILAGRES[1]
LUANA MARTINS RIBEIRO[1]
DOUGLAS VINÍCIUS REIS PEREIRA[2]

[1] Discente de Medicina da Faculdade de Minas (FAMINAS-BH).
[2] Médico residente em Medicina de Família e Comunidade da Pontifícia Universidade Católica de Contagem, Minas Gerais, Brasil.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A princípio, a pandemia da COVID-19, gerava inseguranças quanto às crianças apesar dos pacientes pediátricos apresentarem for-mas mais brandas da doença (FARIAS, 2020). Nesse sentido, estudos recentes apontam disfunção de múltiplos órgãos, posterior à infecção causada pelo SARS-CoV-2 em indivíduos previamente saudáveis. Esse quadro é denominado síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (SIM-P) com características semelhantes à Doença de Kawasaki (OULDALI, 2020).

O objetivo deste estudo foi apresentar a SIM-P, a doença de Kawasaki, bem como seus sintomas e epidemiologia, além da im-portância do diagnóstico diferencial para melhor manejo do paciente no contexto de emergência.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de março de 2021 a julho de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados PubMed, Scielo e publicações de entidades da área. Foram utilizados os descritores: "Doença de Kawasaki", "SARS-COV-2", "Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica". Desta busca foram encontrados 83 artigos posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês, português e espanhol publicados no período de 2020 a 2021 que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 32 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: epidemiologia, definição e comparação da Kawasaki e SIM-P, diagnóstico e exames laboratoriais, sintomas e marcadores no organismo e tratamento.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aspectos gerais da Doença de Kawasaki

A síndrome de Kawasaki é uma doença aguda, caracterizada por febre, vasculite primária aguda e vasculite sistêmica de peque-nos e médios vasos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020) que afeta predominantemente crianças de 6 meses a 5 anos (HARA, *et al*. 2021), sendo uma das principais causas de doenças cardíacas adquiridas na infância (JIANG, *et al*., 2020). Essa doença foi descrita inicialmente na literatura e é baseada em critérios clínicos internacionalmente aceitos (CAMPOS, *et al*., 2020). A Doença de Kawa-saki (DK) deve ser considerada em qualquer criança que apresente febre inexplicada, contínua e alta, em torno de 39ºC. Todavia, sua causa exata ainda permanece desconhecida, sendo necessário que pesquisas busquem identificar os gatilhos específi-

cos associados ao desenvolvimento da DK (JIANG, *et al*., 2020).

Apesar do desconhecimento quanto à causa, os parâmetros diagnósticos da DK são bem definidos e estão relacionados à presença de febre alta em torno de 39ºC e 40ºC e persistente por aproximadamente três dias ou mais, associada a no mínimo quatro dos cinco critérios estabelecidos pela *American Heart Association (AHA*). Sendo assim, para o diagnóstico verifica-se a presença ou não de alteração nos lábios e cavidade oral como eritema, ressecamento e sangramento da região labial, hiperemia conjuntival bilateral não-exsudativa, alterações de extremidades como eritema e edema na palma das mãos e o aumento do líquido intersticial na região dos pés, exantema polimorfo não vesicular e linfadenopatia cervical na grande maioria dos casos, unilateral com tamanho superior a 1,5 cm e localizada no triângulo cervical anterior. Além disso, é importante ressaltar que o diagnóstico da DK pode ser obtido mediante a presença de febre prolongada com ecocardiograma apontando para dilatação ou aneurisma das artérias coronárias (JIANG, *et al*., 2020; CAMPOS, *et al*., 2020).

É válido salientar que na presença de menos de quatro critérios clínicos, estabeleci-dos pela AHA (CAMPOS, *et al*., 2020) ou ecocardiograma compatível com aneuris-ma/dilatação coronariana, deve-se considerar a DK incompleta. Para confirmação do diagnóstico, nestes casos deve haver três ou mais alterações laboratoriais, a saber: anemia considerando a faixa etária; velocidade de hemossedimentação (VHS) maior que 40mm na 1ª hora, plaquetas maiores que 450.000/mm^3, leucocitose >15.000/mm^3 e proteína C reativa (PCR) maior que 3mg/dL (CAMPOS, *et al*, 2020).

Por outro lado, pacientes que atendem à definição de caso com base em quatro ou mais achados clínicos são considerados portadores de DK completa (OULDALI, *et al*., 2020) e não necessitam dos achados laboratoriais. Esses casos graves da doença podem apre-sentar redução da pressão arterial superior a 20% do nível basal, hipotensão sistólica sustentada, ou sinais clínicos de má perfusão, definida como a síndrome do choque tóxico, que pode ser acompanhada de síndrome de disfunção de múltiplos órgãos, sendo uma complicação potencialmente fatal (CAMPOS, *et al*., 2020).

Tanto a forma clássica quanto a incompleta da DK tiveram significativo aumento de casos durante a pandemia, não apenas na França, mas também na Inglaterra, Itália, Espanha, Estados Unidos e Brasil (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020). Embora a relação de DK com COVID-19 ainda não esteja definida, em 2005, os vírus da família dos coronavírus já foram relacionados com a patogênese da DK. Foi identificado, em New Haven, Estados Unidos, um novo coronavírus (HCoV-NH) nas secreções respiratórias de oito das onze crianças com DK, porém não houve con-firmação desta hipótese (BEREZIN, 2020). No contexto da atual pandemia, conforme as buscas foram sendo feitas apesar de apresentar algumas similari-dades com a DK uma nova Síndrome Inflamatória Multissistêmica pediátrica foi identificada com

diferenças nos critérios laboratoriais (XU, *et al*., 2020). Esse estudo e diferenciação são de extrema importância, visando o manejo assertivo do paciente por meio do diagnóstico diferencial.

Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica

A infecção causada pelo SARS-CoV-2 se comporta de maneiras diferentes na faixa etária pediátrica e em adultos. Poucos dados são conhecidos sobre a apresentação clínica da COVID-19 em crianças, entretanto revi-sões sistemáticas sugerem que as crianças são menos acometidas, sendo que a maioria permanece assintomática ou apresenta quadro clínico leve com sintomas brandos (LUGON, *et al*., 2020; MOURA *et al*., 2020). Além disso, a mortalidade associada à doença é muito menor no grupo pediátrico e o trato respiratório inferior geralmente apresenta sinais menos proeminentes do que costuma surgir nos adultos (KABEERDOSS *et al*., 2020).

Dentre as explicações para a não prevalência da COVID-19 nas crianças, pode-se citar que esse grupo sofre menos exposição ao vírus e, como na maioria das vezes, apre-sentam sintomas semelhantes aos de uma gripe comum, o teste para SARS CoV-2 não é realizado (VILELAS, 2020), o que acarreta com que menos de 5% dos casos sejam diagnosticados na pediatria (KABEERDOSS *et al*., 2020). Ademais, a capacidade das crianças desencadearem uma resposta inflamatória aguda à SARS-CoV-2 é fraca, con-tribuindo para uma melhor evolução do quadro clínico (VILELAS, 2020).

Apesar da maioria das crianças com COVID-19 sintomático apresentar sintomas leves e ser rara a progressão para a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), que se trata de uma manifestação frequente a doença em adultos (KABEERDOSS *et al*., 2020), essas particularidades não eliminam a possibilidade de casos graves e até óbito, especialmente em crianças com comorbidades (VILELAS, 2020), tais como doenças car-diológicas, respiratórias e reumatológicas (MOURA *et al*., 2020). Além disso, existem outros fatores de risco, a saber a alta carga viral e certas faixas etárias (JIANG *et al*., 2020). Nesse sentido, crianças com menos de um ano de idade são apontadas como vulne-ráveis à infecção pelo coronavírus com maior probabilidade de desenvolver formas críticas da doença (FARIAS *et al*., 2020).

Todavia, recentemente foram descritos relatos de casos de crianças e adolescentes, fora do grupo de risco previamente hígidos, que apresentaram uma síndrome inflamatória acompanhada de resultado positivo para SARS-CoV-2 (MOURA *et al*., 2020; FARIAS *et al*., 2020), característico da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediá-trica (SIM-P). Essa é uma síndrome hiperinflamatória que afeta múltiplos órgãos, presumivelmente iniciada pelos mecanismos imunes adaptativos (KABEERDOSS *et al*., 2020), visto a história prévia de exposição ao SARS-CoV-2. Ela é descrita em pacientes menores de 19 anos (ÁLVAREZ, *et al*., 2020), com altas taxas de comprometimento cardía-

co, envolvendo por exemplo anormalidades coronarianas, miocardite, valvulite e pericardite (CAMPOS, *et al*., 2020). A expressividade clínica é variável e pode evoluir de forma grave com choque, disfunção de múltiplos órgãos, e por vezes aneurismas coronarianos, necessitando de tratamento em unidades de terapia intensiva pediátrica (FARIAS *et al*., 2020).

O termo "Síndrome Inflamatória Multis-sistêmica associada ao COVID-19" foi su-gerido pelo "*Centers for Disease Control and Prevention (CDC)",* e foi definido que a infecção pelo SARS-CoV-2 ou exposição à COVID-19 nas últimas quatro semanas, antes do início dos sintomas devem ser confirmadas para definição de caso (SOCIEDADE BRA-SILEIRA DE PEDIATRIA, 2020). Já para a Sociedade de Pediatria do Reino Unido, a SIM-P é definida por critérios que incluem inflamação persistente, ou outras manifestações clínicas, disfunção orgânica, exclusão de qualquer outra causa microbiana e teste de PCR SARS-CoV-2, que pode ser positivo ou negativo (JIANG *et al*., 2020). Isso porque, provavelmente se trata de uma síndrome de origem imunológica, mediada por anticorpos, pós-infecciosa, na qual uma das comprovações é cursar com provas virológicas frequentemente negativas e somente anti-corpos IgG positivos (BEREZIN, 2020).

Essas constatações vão ao encontro dos dados clínicos observados em estudos epide-miológicos dos Estados Unidos e da França. Foi observado que apenas um terço dos casos relatados de SIM-P são positivos para SARS-CoV-2, enquanto a maioria dos casos são positivos com um teste de anticorpos, indicando infecção no passado. O atraso na apresentação desta condição em relação à curva pandêmica e a alta proporção de anticorpos positivos sugere que a síndrome infla-matória não é mediada diretamente pela invasão do vírus, mas coincide com o desenvolvimento de respostas imunes ao SARS-CoV-2 (JIANG *et al*., 2020).

Esta nova síndrome compartilha características comuns com outras condições inflamatórias pediátricas como síndromes de choque tóxico estafilocócico e estreptocócico, síndrome de ativação macrofágica, e DK (BUSTOS, 2020), anteriormente explicada. Por esse motivo, a SIM-P muitas vezes é chamada de "*Kawasaki-like*" e "*Kawasaki-símile"* (VILELAS, 2020). Embora as manifestações clínicas de SIM-P e DK possam se sobrepor, elas são duas entidades clínicas distintas (KABEERDOSS *et al*., 2020), há por exemplo diferenças nos critérios laboratoriais (BEREZIN, 2020). Para diagnóstico preciso é necessária uma definição clínica e fisiopatológica clara, que permita o manejo adequado, visto que a SIM-P pode levar a doenças graves e efeitos colaterais a longo prazo (JIANG *et al*., 2020). Nesse contexto, mesmo que infecções causadas por SARS-CoV-2 em crianças sejam geralmente leves e não fatais, os registros, publicações e estudos de casos se tornam extremamente importantes para oferecer subsídios aos profissionais da saúde, permitindo uma melhor atuação.

O primeiro comunicado que alertou para essa necessidade foi emitido pela

Sociedade de Pediatria do Reino Unido no final do mês de abril de 2021, reportando uma nova apresentação clínica em crianças e adolescentes, com a hipótese de que era associada à COVID-19. No alerta, foi afirmado que a síndrome inflamatória multissistêmica teve as manifestações clínicas e alterações dos exames complementares similares às observadas em crianças e adolescentes com a DK (MARHASE *et al*., 2020). Nos meses subsequentes, outros países como Espanha, Itália, França e Estados Unidos relataram a identificação de casos semelhantes (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA 2020).

Dessa forma, apesar dos pacientes afetados apresentarem um amplo espectro de achados clínicos, os relatos permitiram definir pontos importantes para diagnóstico. Sob esse viés, sabe-se que a apresentação inicial dessa síndrome é caracterizada por febre persistente associada à fraqueza, dor abdominal, vômitos e/ou diarreia. Com menos frequência, os pacientes também podem apresentar erupção cutânea e conjuntivite. (ÁLVAREZ, *et al*., 2020). Na evolução, observa-se cefaleia, dor nas extremidades, edema periférico, dano miocárdico e choque, tanto cardiogênico quanto séptico ou tóxico. As anormalidades laboratoriais foram semelhantes às observadas na DK, porém mais graves (KABEERDOSS *et al*., 2020).

Nessa perspectiva, o manejo do paciente com SIM-P pode exigir rapidez e suporte de vida avançado em um ambiente hospitalar adequado (LONCARICA *et al*., 2020). Sabe-se também que dentre os pacientes, uma porcentagem significativa precisará de internação em UTI e tratamento multidisciplinar, que pode incluir, por exemplo infectologista, hematologista e cardiologista (BUSTOS, 2020). Além disso, o prognóstico em longo prazo e sequelas da síndrome ainda são desconhecidas, sendo necessário que os estudos avancem (LONCARICA *et al*., 2020).

SIM-P e seus marcadores bioquímicos

Como discutido anteriormente, a fisiopatologia da SIM-P ainda é desconhecida e estudos apontam uma prevalência dessa síndrome em casos positivos no teste de anticorpo para SARS-CoV-2 (JIANG, *et al*., 2020), o que sugere que essa síndrome pode ser desencadeada pelo desenvolvimento de uma resposta imune exacerbada ao SARS-CoV-2 (JUNIOR, *et al*., 2020). De fato, é proposto que desordens instauradas por mecanismos virais podem ocasionar em uma resposta imunomediada danosa com a produção persistente de citocinas pró-inflamatórias, incluindo fator de necrose tumoral alfa (TNF-α), interferon-gama, interleucina 1 (IL-1), inter-leucina 6 (IL-6) e interleucina 18 (IL-18), entre outros (KATSICAS, 2021).

De acordo com a OMS, pode-se realizar o diagnóstico da SIM-P em crianças e adolescentes de 0 a 19 anos mediante a presença de febre persistente por três ou mais dias associada à presença de dois ou mais dos seguintes acometimentos: lesão cutânea, conjuntivite não purulenta bilateral, sinais de

inflamação mucocutânea presente na região oral, das mãos e dos pés, hipotensão ou choque, características de disfunção miocárdica, pericardite, valvulite ou anormalidades coronarianas incluindo os evidenciados pelo ecocardiograma ou pela elevação de Troponina, ou N-terminal do peptídeo natriurético tipo B (NT-proBNP), evidência de coagulopatia por tempo de protrombina (TP), tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) ou D-dímero elevados, acometi-mentos gastrointestinais agudos como diarreia, vômito ou dor abdominal. Ademais, para a definição da síndrome, deve-se observar resultados laboratoriais que evidenciem a elevação dos marcadores de inflamação (velocidade de hemossedimentação (VHS), Proteína C-reativa (PCR) ou procalcitonina), somados à exclusão de hipóteses diagnósticas relacionadas às outras causas microbianas como sepse bacteriana, síndromes de choque estafilocócico ou estreptocócico e também à evidência de infecção por SARS-CoV-2 mediante à testagem ou história pregressa de contato com pessoas infectadas.

Nesse contexto, dentre as alterações laboratoriais observa-se a elevação de mar-cadores de função miocárdica como a troponina ou NT-proBNP que são utilizados como sinais indiretos para a detecção de miocardite e insuficiência cardíaca (BEREZIN, 2020). Relaciona-se isso à estatística realizada por um estudo que descreve a presença de lesão cardíaca em mais de 80% dos pacientes acometidos pela SIM-P, fato evidenciado pela alta concentração de troponina e peptídeo natriurético cerebral (JIANG, *et al*., 2020). Além disso, pode-se notar o aumento de marcadores inflamatórios como PCR, VHS, procalcitonina, ferritina e, também, de marcadores relacionados à coagulopatia, a exemplo de D-dímero, TP ou TTPa (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

Protocolo para manejo clínico da SIM-P

Devido as complicações provenientes da SIM-P, é importante a avaliação por uma equipe multiprofissional que integre diversas especialidades como forma de acompanhamento, mantendo a periodicidade dos controles e exames complementares de acordo com a apresentação clínica e as particularidades que cada paciente (ÁLVAREZ, *et al*., 2020). Nesse contexto, pacientes pediátricos com indicativos para SIM-P, mas que apresentem bom estado geral e sem indica-tivos de quadro de disfunção orgânica constatados por exames, podem ser acompanhados ambulatorialmente com reavaliação em 24 a 48 horas. No entanto, indivíduos que manifestam sinais e sintomas de moderados a graves da doença é recomendado internação em unidade intensiva pediátrica (MOURA *et al*., 2020).

Diante disso, o principal tratamento da SIM-P necessita, em muitos casos, de rápido e agressivo manejo como forma de controlar a evolução da doença, sendo necessário como terapia de primeira linha, segundo o *American College of Rheumatology*, a administração de imunoglobulina intravenosa (IVIg) e/ou corti-costeroides em altas doses. Apesar disso, para pacientes que não respondem

adequadamente à essa primeira diretriz, recomenda-se terapia imunomoduladora auxiliar para controlar a inflamação com dose de metilprednisolona ou segunda dose de IVIg, bem como anakinra, tocilizumabe e infliximabe (KABEERDOSS *et al*., 2020). Além disso, cabe ressaltar que quando há comprometimento cardíaco é indicado tratamento de suporte para insuficiência miocárdica, assim como a administração usual de imunoglobulina intravenosa e AAS em doses anti-inflamatórias e corticosteroides em doses intermediárias (ÁLVAREZ, *et al*., 2020).

Nesse sentido, esses pacientes recebem alta hospitalar após se apresentarem sem febre, normotensos e bem hidratados, além de não necessitarem de oxigênio suplementar. Mesmo com esses marcadores inflamatórios normalizados, é essencial o acompanhamento após a alta, de modo a monitorar possíveis sequelas ou complicações, haja vista o desconhecimento dos resultados da SIM-P a lon-go prazo (JIANG *et al*., 2020). Ainda assim, devido ao pouco conhecimento sobre a patologia, recomenda-se uma análise frente às mortes no âmbito pediátrico pós-COVID, levando em consideração a possibilidade de SIM-P (SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA, 2020).

No que tange ao registro dos casos suspeitos, o Ministério da Saúde tornou obrigatória a notificação e ocorrência dos casos de SIM-P, com início em 2020, em razão do aumento do número dos casos durante a pandemia da COVID-19. Tal prática visa garantir maior informação aos profis-sionais da saúde, monitoramento e reco-nhecimento sobre essa patologia recentemente identificada intrínseca ao meio pediátrico (MOURA *et al*., 2020).

CONCLUSÃO

Dado o cenário de pandemia e a crescente preocupação em relação a essa nova patologia, fica clara a necessidade de maior atenção dos profissionais da saúde, especialmente aos inseridos no meio pediátrico, aos pacientes que manifestam disfunção de múltiplos órgãos, secundária à hiperinflamação causada pelo SARS-CoV-2. Ademais, a similaridade sintomática e de algumas manifestações clínicas entre os pacientes portadores da DK e da SIM-P faz com que seja necessária uma atenção convergente ainda maior dos estudos e publicações nessa temática, de modo à auxiliar na execução de um diagnóstico diferencial preciso.

Posto isso, gradativamente os profissionais estarão mais aptos a realizarem o diagnóstico de forma precoce para contribuir com o tratamento e, progressivamente, melhorar a conduta multidisciplinar no ambiente hospitalar aos casos que se apresentam em estado de emergência, a fim de minimizar as complicações e óbitos relacionados a SIM-P.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ÁLVAREZ Z.P., *et al*. Recommendation for the recognition, management and follow up of cardiovascular compromise in patients with Pediatric Multisystemic Inflammatory Syndrome associated with COVID-19 (PIMS-CT). Position statement of Chilean Scientific Societies. Revista chilena de pediatria. v. 6, p. 1, 2020.

BEREZIN E.N. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (síndrome associada temporalmente ao COVID-19). Sociedade de Pediatria de São Paulo.

BUSTOS B., Raúl. "Síndrome inflamatorio multisistémico asociado con SARS-CoV-2 en pediatria". Revista chilena de pediatria. Santiago, v.91, n.4, p.646, agosto 2020.

CAMPOS L.R., *et al*. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (MIS-C) temporalmente associado ao COVID-19. Sociedade Brasileira de Pediatria. p. 1, 2020.

FARIAS, E.C.F.J., *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, 2020.

HARA. T. *et al.* Assessment of Pediatric Admissions for Kawasaki Disease or Infectious Disease During the COVID-19 State of Emergency in Japan. JAMA Network Open. 2021;4(4): e214475.

JIANG, L.M.D. *et al*. COVID-19 and multisystem inflammatory syndrome in children and adolescents. The Lancet Infectious Diseases, v. 20, p. 1, 2020.

JUNIOR, Hany *et al.* "Multisystem inflammatory syndrome associated with COVID-19 from the pediatric emergency physician's point of view". Scielo, 2020. de agosto de 2021.

KABEERDOSS, J. *et al.* Severe COVID-19, multisystem inflammatory syndrome in children, and Kawasaki disease: immunological mechanisms, clinical manifestations and management. Rheumatology international. p. 1 ,2020.

KATSICAS, M. "COVID-19-related cytokine and information storm: considerations regarding multisystem inflammatory syndrome in children". PubMed, 2021.

LONCARINA G. K. Recommendations for the initial management of multisystem inflammatory syndrome temporally related to COVID-19, in children and adolescentes. Archivos argentinos de pediatria 2020;118(6): e514.

LUGON, P.N, "COVID-19 na infância: por que a maiorias das crianças infectadas são oligoassintomáticas?". Pebmed, 2020. Disponível em: <https://pebmed.com.br/covid-19-na-infancia-por-que-a-maioria-das-criancas-infectadas-sao-oligoassintomaticas/>. Acesso em: 01 de agosto de 2021.

MOURA, S. *et al*. "Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P) associada à COVID-19". Telessaúde Rio Grande do Sul - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 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 and Adolescent Health. v. 9, p. 1, 2020.

VILELAS J.M.D.S. "O novo coronavírus e o risco para a saúde das crianças". Revista Latino – Americana de Enfermagem. 2020;28:e3320.

XU. S, *et al*. "COVID-19 and Kawasaki disease in children". Pharmacological Research, 159, 104951.

CAPÍTULO 15

VISITA DOMICILIAR DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19 NA PERSPECTIVA DE ENFERMEIROS RELATO DE EXPERIÊNCIA

Palavras-chave: Enfermagem; Atenção Básica; Educação e Saúde

EVINY SAYURI TRINDADE OKADA[1]
ALINE DA ROCHA NEVES[1]
LARISSA ALINE COSTA COELHO[2]

[1]Discente - Enfermagem do Universidade do Estado do Pará.
[2]Docente – Departamento de Enfermagem Comunitária da Universidade do Estado do Pará.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A doença denominada COVID-19 é resultante da infecção causada pelo novo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2), e foi identificada pela primeira vez em humanos no mês de dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China. Em janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou estado de emergência em Saúde Pública em âmbito internacional, em março de 2020 foi declarado estado de pandemia. A citar alguns sinais e sintomas da patologia: tosse persistente, dor de garganta, anosmia, ageusia e febre. É necessário frisar que o quadro clínico do paciente pode agravar-se, exigindo a hospitalização do mesmo (MISQUITA, *et al*., 2020).

A Associação Brasileira de Saúde Coletiva (2020), pondera que no cenário de pandemia da COVID-19 é necessário reorganizar os fluxos na rede de atendimento, podendo-se criar pontos de acesso ao sistema de saúde, especialmente por via remota. Portanto, os profissionais de saúde precisam desenvolver novas estratégias e habilidades para que não ocorra prejuízo nos processos de saúde de suas respectivas áreas.

A Política Nacional da Atenção Básica (PNAB) em seus princípios e diretrizes gerais caracteriza a atenção básica como um conjunto de ações de saúde no âmbito individual e coletivo, que tem por objetivo desenvolver uma atenção integral que impacte na situação de saúde e autonomia das pessoas, bem como nos determinantes e condicionantes de saúde das coletividades. O referido documento ainda prevê a visita domiciliar como uma das atribuições do profissional de enfermagem pertencente a equipe de saúde (BRASIL, 2017).

A Estratégia Saúde da Família (ESF) é o serviço de saúde responsável por realizar a captação das pessoas de sua área adstrita com a finalidade de desenvolver ações resolutivas e integrais, como promoção a saúde, proteção à saúde, prevenção de doenças e agravos, diagnóstico, tratamento de doenças, reabilitação, redução de danos e manutenção da saúde (COSTA *et al*., 2020).

OLIVEIRA, (2020) discorre acerca da visita domiciliar, cuja finalidade é subsidiar a intervenção no processo saúde/doença de indivíduos e o planejamento de ações, levando o profissional a conhecer as condições de vida e saúde das famílias de sua área de atuação. Neste sentido, o espaço domiciliar possui grande importância para promover a reflexão a respeito dos processos de saúde-doença da família em questão, além fortalecer o vínculo das relações entre os profissionais de saúde e os usuários.

Desta forma, através do presente relato objetiva-se mensurar os impactos da pandemia da COVID-19 na prática profissional de enfermeiros durante a visita domiciliar.

MÉTODO

Trata-se de um estudo quantitativo do tipo relato de experiência realizado no período de 13/04/2021 a 15/04/2021 com enfermeiros que participam da estratégia da saúde da família do município de Belém-PA. A dificuldade de acesso das acadêmicas de maneira presencial às unidades básicas de saúde (UBS) e ESF, ocorreu devido a suspensão de práticas presenciais e decreto estadual de nº800/2020 que instaurou o *"Lockdown"*, portanto esta atividade foi realizada de forma remota.

Para o presente estudo as discentes utilizaram a plataforma *Google Forms*, que pode ser acessada por *smatphones* ou computadores, com a finalidade de obter informações sobre o atual cenário de visitas domiciliares, neste constavam 09 perguntas (**Tabela 15.1**) que abordaram a realidade profissional antes e depois da pandemia da COVID-19.

Tabela 15.1 Perguntas e respostas aplicadas no formulário

Perguntas	Respostas
Quantas visitas domiciliares mensais você realizava em média, antes da pandemia por COVID19?	a) 1 a 12 b) 13 a 24 c) 25 a 36 d) 37 a 48
Quantas visitas domiciliares mensais você realiza atualmente?	a) 1 a 12 b) 13 a 24 c) 25 a 36 d) 37 a 48
Após o início da pandemia você notou que a aceitação das visitas domiciliares:	a) Diminuiu b) Aumentou c) Não modificou
Se houve diminuição dos números de visitas domiciliares por conta da pandemia por COVID-19, o vínculo com a comunidade foi prejudicado?	a) Sim b) Não
De que forma a ausência e/ou redução de visitas domiciliares interferiu no processo de saúde da sua ESF?	a) Aumento do número de consultas agendadas. b) Interrupção do tratamento de pacientes. c) Diminuição do vínculo do usuário para com a equipe. d) Processo de educação em saúde prejudicado. e) Outros
As visitas domiciliares:	a) Melhoram os indicadores de saúde da minha área. b) Pioram os indicadores de saúde da minha área. c) Não interferem significativamente nos indicadores de saúde da minha área.
Houve prejuízo no tratamento de usuários impossibilitados de fazer acompanhamento na ESF? (exemplo: idosos acamados)	a) Sim b) Não
Antes da pandemia por COVID-19 você utilizava alguma tecnologia educativa, por exemplo: grupo de WhatsApp para realizar atividades de educação em saúde com as famílias que pertencem ao seu território?	a) Sim b) Não
Após o início da pandemia por COVID-19 você começou a utilizar alguma tecnologia educativa por exemplo: grupo de WhatsApp para realizar atividades de educação em saúde com as famílias que pertencem ao seu território?	a) Sim b) Não

Fonte: Adaptado do artigo Tecnologia móvel para o cuidado de enfermagem durante a pandemia da COVID-19, 2021.

Esta plataforma permite a criação e vinculação de formulários de forma simples, facilitando o alcance do público-alvo. Dessa forma, pesquisas via formulários *on-line* que exigem recursos e contatos humanos mínimos, atingindo muitos entrevistados em um curto espaço de tempo podem ser uma ferramenta valiosa para avaliar as percepções de profissionais de enfermagem durante o período de pandemia (ZHONG *et al.*, 2020).

O formulário foi encaminhado para os enfermeiros de forma individual por meio do

WhatsApp contendo uma mensagem com esclarecimentos acerca do trabalho e o *link* do formulário para o preenchimento. Como critérios de inclusão foram estabelecidos: ser profissional de enfermagem e trabalhar em uma ESF antes e durante a pandemia. Já como critérios de exclusão: demais profissionais da área da saúde que não são formados em Enfermagem e profissionais que começaram a trabalhar somente durante a pandemia.

Os formulários ficaram disponíveis para o preenchimento por um período de três dias, posteriormente foram realizadas as análises das respostas, a fim de mensurar as principais dificuldades na realização das visitas domiciliares atualmente, as quais foram detectadas a partir das devolutivas dos enfermeiros.

A análise dos dados foi realizada pela própria plataforma *Google Forms*, que disponibiliza gráficos com os percentuais das respostas de cada pergunta presente no formulário. Os dados podem ser acessados por meio de *smartphone* ou computador, porém optou-se pela utilização do computador devido a facilidade de visualização das informações presentes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao todo, quatro profissionais responderam ao formulário de acordo com o prazo estipulado, estes pertencentes a três diferentes ESF do município de Belém.

A priori é válido ressaltar que a quantidade de visitas domiciliares sofrera um decréscimo, como observado no **Gráfico 15.1** e no **Gráfico 15.2**, em que antes da pandemia 50% dos enfermeiros realizavam entre 13 e 24 visitas domiciliares mensais (VDM) e, após o início da pandemia 75% afirmam que realizam entre 1 a 12 VDM.

Gráfico 15.1 Quantitativo de visitas domiciliares antes da pandemia

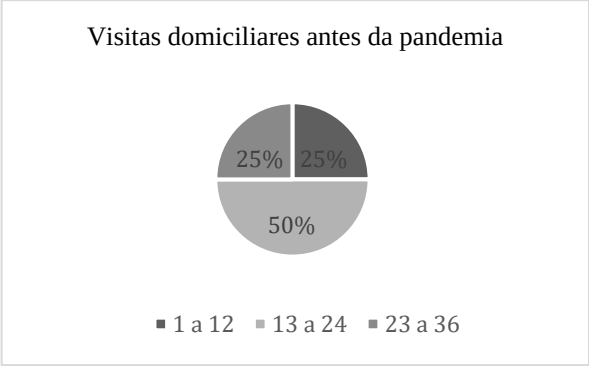
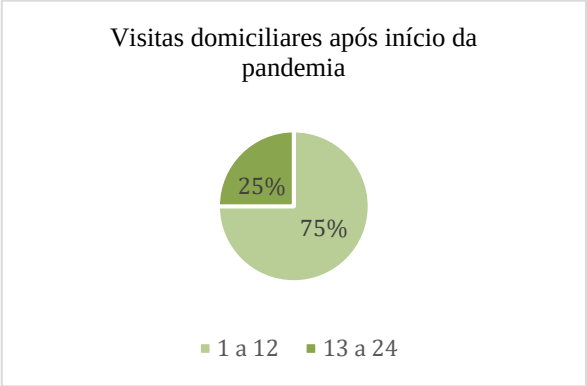


Gráfico 15.2 Quantitativo de visitas domiciliares após o início da pandemia



Estas informações estão de acordo com a afirmativa da pergunta seguinte, em que 100% dos enfermeiros declaram que a aceitação das visitas domiciliares diminuiu com o início da pandemia. Isto se dá por conta do constante receio de contrair o vírus e da necessidade de preservar a saúde dos familiares/residentes do domicílio, além das constantes notícias falsas, chamadas comumente de *Fake News*, que são facilmente vinculadas nos canais de comunicação e responsáveis por disseminar medo na população. DIAS & RIBEIRO, (2020) corroboram a pesquisa dizendo que as *Fake News* interferem nos comportamentos e na saúde da população, além de colocar em risco a credibilidade dos profissionais e dos serviços de saúde.

Este processo dificulta o acesso as residências e, consequentemente tem impacto nos processos de saúde da população adstrita a qual a ESF é vinculada, visto que com a interrupção e/ou diminuição das visitas domiciliares, a detecção e prevenção de futuras doenças é prejudicada. Em seu trabalho, BARBOSA, (2020), citou problemas semelhantes como o aumento no número de tratamentos interrompidos e o diagnóstico precoce de doenças tratáveis prejudicado.

Quanto ao vínculo do usuário com a equipe, 50% dos profissionais acreditam que não foi alterado, em contrapartida os outros 50% afirmam que houve prejuízo deste vínculo. Diante do exposto, com a diminuição das VDM, as restrições necessárias para a redução dos casos da COVID-19 e as constantes incertezas acerca da doença, é normal que este vínculo sofra algum abalo, o que de maneira nenhuma descredibiliza todo o trabalho construído anteriormente.

ROTHAN & BYRAREDDY, (2020) relatam em seu trabalho que diante da pandemia e da falta de conhecimento sobre a doença e suas consequências, a equipe de saúde precisou enfrentar o medo da população em relação à contaminação pelo novo coronavírus, teve como resultado a recusa do serviço por parte de usuários.

Em resposta a esta redução de visitas domiciliares, 75% dos enfermeiros alegam que houve um prejuízo no processo de educação em saúde da comunidade. Isto deve-se ao pouco contato com a realidade dos usuários proveniente da redução do tempo das visitas para atender os protocolos de saúde, levando a dificuldade de detecção dos problemas domiciliares.

Portanto, as VD atuam como facilitadoras no processo de detecção precoce de possíveis processos infecciosos e doenças que a família pode estar suscetível, sendo papel do enfermeiro realizar educação em saúde para minimizar os problemas detectados e assim não sobrecarregar o sistema de saúde com casos que podem ser facilmente evitados, por exemplo ações de educação em saúde, além de melhorar os indicadores de saúde das suas respectivas áreas.

Os indicadores são de extrema importância para os recursos que serão destinados aos municípios, assim como importantes parâmetros para análise da saúde destes, 75% dos enfermeiros que preencheram o formulário acreditam que as VD têm relativa significância e melhoram os indicadores de saúde de suas áreas.

Mesmo com o advento da pandemia, 100% dos profissionais afirmaram que não houve prejuízo no tratamento de usuários que realizam acompanhamento domiciliar. Trazendo uma reflexão sobre as adaptações necessárias para manter os cuidados destes usuários, e sobre as estratégias desenvolvidas pelos enfermeiros que tiveram como objetivos: manter o tratamento de forma continuada e integral e evitar a contaminação dos usuários e seus familiares.

Por fim, os profissionais foram questionados a respeito de metodologias de educação em saúde, como grupos de mensagens com a finalidade de repassar informações pertinentes antes e depois da pandemia. Diante deste caso, 75% dos participantes responderam que utilizavam essa metodologia antes da pandemia e continuam com esta estratégia atualmente, sendo este um método para tentar continuar com as ações educativas com a comunidade de forma remota e sem prejuízo para sua saúde.

(NEVES, *et al.* 2020) reforçam afirmando que o uso de tecnologias educativas se tornou o meio mais útil e ágil que possibilita o acompanhamento contínuo da situação de saúde dos usuários, oportunizando a realiza-

ção de ações de educação em saúde com estímulo e orientações para hábitos saudáveis e inclusão das medidas de prevenção da COVID-19.

CONCLUSÃO

A partir da análise das respostas observou-se que os enfermeiros se adaptaram as restrições da pandemia para continuar o cuidado integral dos usuários de suas respectivas áreas, a fim de prestar uma assistência de qualidade e humanizada aos seus clientes.

O decréscimo do número de visitas domiciliares durante a pandemia está relacionada, entre outros fatores, à disseminação de notícias falsas. Neste sentido, o profissional de enfermagem terá a árdua tarefa de novamente despertar o interesse do usuário pelo autocuidado através da educação em saúde, e certamente trata-se de um desafio complexo que vem sendo enfrentado pelos profissionais de saúde da atenção básica nos seus processos de trabalho durante a pandemia.

A utilização de grupo de mensagens instantâneas como tecnologia educativa mostrou-se uma ferramenta viável no período que antecedeu a pandemia e indispensável na atualidade para assegurar o acompanhamento e dar continuidade na assistência de enfermagem aos usuários com comorbidades, além de assegurar o distanciamento social, preconizado para este período.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO Brasileira de Saúde Coletiva. Abrasco. Entidades enviam carta ao ministro sobre o risco de disseminação da Covid-19 nas unidades básicas de saúde, 2020. Disponível em: <https://www.abrasco.org.br/site/noticias/sistemas-de-saude/carta_ms_risco_ubs_ covid_19/46432/>. Acesso em: 15 abr. 2021.

BARBOSA, E. A pandemia e seus impactos na Atenção Primária em Saúde. Sindicato Nacional dos Docentes das Instituições de Ensino Superior, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica/Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica–Brasília: Ministério da Saúde, 2017. 110 p.: il.–(Série E. Legislação em Saúde).

COSTA, A. A. C, *et al*. Saúde do homem: ações de prevenção na estratégia de saúde da família. Revista Atenas Higeia. v. 2, p. 49, 2020.

DIAS, E. G. & RIBEIRO, D.R.S.V. Manejo do cuidado e a educação em saúde na atenção básica na pandemia do Coronavírus. Journal Nursing Health. p.11, 2020.

MISQUITA, M. S. *et al*. Atendimento de gestantes na atenção primária a saúde pela enfermagem durante a pandemia do SARS-COV-2. Revista Nursing, v. 23, p.4723, 2020.

NEVES, D. M. *et al*. Tecnologia móvel para o cuidado de enfermagem durante a pandemia da COVID-19. Enfermagem em Foco. p. 160, 2020.

OLIVEIRA, L. F. A. Avaliação da qualidade da estratégia de saúde da família pelos enfermeiros de um município Mineiro [dissertação]. Minas Gerais: Universidade Federal de Alfenas; 2020.

ROTHAN H.A. & BYRAREDDY S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) v. 109, p.1. 2020.

ZHONG, B.O, *et al.* Knowledge, attitudes, and practices towards COVID-19 among Chinese residents during the rapid rise period of the COVID-19 outbreak: a quick online crosssectional survey. International Journal of Biological Sciences, v. 16, p. 1745, 2020.

CAPÍTULO 16

INFLUÊNCIA DA PANDEMIA NO AUMENTO DE BRUXISMO E DISFUNÇÃO TEMPORO MANDIBULAR

Palavras-chave: Covid-19; Ansiedade; Bruxismo.

MÁRCIO AMÉRICO DIAS[1]
GEOVANA LEMOS DA SILVA[2]
CAROLINA TEODORO DOS SANTOS[3]
ARTEMILSON GAMA DE BRITO[4]
MARIA EDUARDA CASTRO GOMES DA SILVA[5]
ROBERTO LUCAS MARTINS GOMES[2]
DANIELLA DE ANDRADE MONTEIRO[2]
GABRIELY TRINDADE ARAÚJO[8]
JONATHAN FERNANDES[3]
PRINCE FERREIRA DE SÁ[6]
LUCAS DINELLY SOUZA[6]
CHRISTIAN VITAL BARROSO DIAS[7]

Doscente - Professor Dr. na Faculdade de odontologia-INAPÓS[1]
Discente - Acadêmico(a) da Universidade Federal de Pernambuco-UFPE[2]
Discente - Acadêmico(a) da faculdade de odontologia-INAPÓS[3]
Discente - Acadêmico de Pós-Graduação em Instituto Amazonas de Ensino superior(IAES).[4]
Discente - Acadêmica do Centro Universitário de João Pessoa- Unipê [5]
Discente - Acadêmico na Faculdade metropolitana de Manaus (Fametro) [6]
Discente - Acadêmico de Pós-graduação na São Leopoldo Mandic. [7]
Doscente - Cirurgião Dentista[8]

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A pandemia de COVID-19 iniciou na cidade de Wuhan, na China, em dezembro de 2019. No entanto, a Organização Mundial de Saúde (OMS) anunciou o surto de COVID-19 como uma pandemia em março de 2020, constituindo uma emergência de saúde pública de interesse internacional, uma vez que inúmeros pacientes foram diagnosticados com pneumonia causada pelo SARS-CoV-2 (SILVA *et al*., 2021).

Com o retorno gradual e lento das atividades econômicas e sem previsão do fim do distanciamento social, o aumento do estresse, ansiedade, perda da qualidade do sono, depressão, entre outros, comprometeram a saúde mental da população. Diante desse quadro, a pandemia da COVID-19 cria um ambiente propício para o desenvolvimento das Disfunções Temporomandibulares, que em sua etiologia multifatorial, os fatores psicossociais aparecem de forma prevalentes nos pacientes (STRECK, 2020).

A disfunção temporomandibular (DTM) constitui uma patologia orofacial relacionada a aspectos articulares, da musculatura, ou a ambos, da articulação temporomandibular (ATM), sendo a dor um dos seus principais sintomas. Muitos dos pacientes respondem de maneira adequada aos tratamentos odontológicos convencionais, mas em muitos casos de DTM o tratamento odontológico, isoladamente não é eficaz, sendo necessário acompanhamento psicológico para trabalhar as questões da dor. A dor compreende uma vivência que pode ser influenciada por eventos negativos da infância e pelos esquemas iniciais desadaptativos (EIDs), que compreendem estruturas cognitivas mais rígidas e inflexíveis associadas às psicopatologias (SCHMIDT *et al*., 2015).

O estado de estresse e ansiedade causado pela pandemia também pode aumentar a frequência do bruxismo da vigília, que ocorre quando estamos acordados, caracterizado pelos hábitos de morder a boca, empurrar a língua contra os dentes, encostar os dentes repetidamente ou de forma sustentada, ranger os dentes e/ou torcer a mandíbula. O bruxismo da vigília é um fator de risco para DTM, além de trazer outras consequências para o sistema estômatognático como quebra de restaurações, próteses, implantes, trincar dentes, entre outros (STRECK, 2020).

Diante do exposto acima, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura acerca da relação da disfunção temporomandibular e a ansiedade ocasionada pela pandemia de COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura realizada no período de janeiro até março de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados: Pubmed, Scielo e Google acadêmico. Foram utilizados os descritores: bruxismo, ansiedade, COVID-19. Desta busca foram encontrados 280 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção. Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português; publicados no período de 2006-2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do

tipo relato de caso, revisões, estudos de caso, estudo preliminar, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão. Após os critérios de seleção restaram 12 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: Condições psicológicas afetando a DTM, importância do cirurgião dentista.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De forma bastante rápida, a COVID-19 se espalhou em todo o mundo, causando uma síndrome respiratória aguda grave do coronavírus (SILVA; *et al.*, 2021). Com isso, a COVID-19 foi registrada em mais de 180 países ao redor do mundo. No brasil, o primeiro caso foi registrado em 25 de fevereiro de 2020. Logo, diante desse grande avanço da contaminação da doença, várias autoridades vêm adotando diversas estratégias com o intuito de reduzir o ritmo da progressão da doença. Dentre essas estratégias, o distanciamento social foi a primeira medida adotada (PEREIRA; *et al.*, 2020).

Em virtude da medida tomada, a pandemia conduziu a uma maior predisposição ao desenvolvimento de ansiedade, depressão, distúrbios do sono e suicídio (DA SILVA, *et al.*, 2021). Devido a isso, pressupõe-se que com esse impacto psicológico negativo, haja um possível aumento no desenvolvimento, piora ou perpetuação do bruxismo e disfunção temporomandibular (BRAZOLOTO, *et al.*, 2020).

Esse alto impacto nas questões psicológicas foi documentado em um estudo desenvolvido na China, onde uma parcela da população relatou ansiedade moderada a grave. Somando a isso, em outubro de 2020 foi informado em uma reportagem pelo jornal "O Estadão" sobre o aumento dos casos de bruxismo e fraturas dentárias relatados pelos dentistas, associando à ansiedade provocada pela pandemia. Além disso, existe uma associação entre fatores psicossociais e o desenvolvimento das disfunções temporomandibulares em um outro estudo foi relatado que pacientes com altos níveis de estresse possuem seis vezes mais chances de alegar sintomas de bruxismo (DA SILVA; *et al.*, 2021).

Autores descrevem que pode haver uma associação entre o bruxismo e graus mais elevados de ansiedade ou depressão em pacientes com disfunção temporomandibular. É também observado que o próprio paciente relata uma piora no quadro de bruxismo do sono, em virtude do estresse. (CARVALHO, 2020).

Esta parafunção é caracterizada pelo contato não funcional dos dentes, manifestando-se pelo ranger ou apertar os dentes de forma consciente ou inconsciente. Não é uma doença, mas de forma severa pode ocasionar um desequilíbrio no sistema estomatognático. Apresenta uma origem multifatorial, sendo dividido em dois grupos: bruxismo do sono (BS) e bruxismo em vigília (BV). (PEREIRA, 2006). O BS irá se manifestar durante o sono podendo ser rítmico e não rítmico e o BV quando o

paciente está acordado, este sendo caracterizado pelo contato dentário repetitivo ou contínuo da mandíbula (SANTOS, 2020).

Devido a sua etiologia multifatorial, apresenta várias propostas de tratamento para o controle das causas e efeitos. Os tipos de tratamento podem variar desde a administração de fármacos e tratamentos psicológicos até condutas odontológicas com o objetivo de diminuir as interferências oclusais (DE LIMA, 2020).

O tratamento odontológico clínico para o bruxismo irá consistir em intervenções para promover a redução do ranger dos dentes, alívio de dores temporais, faciais e articulares, melhoria na qualidade do sono como também o ajuste oclusal. Complementando o tratamento da terapia comportamental tem a farmacologia, a acupuntura, a eletropatia, a toxina botulínica e as placas interoclusais, sendo, entre elas, as placas interoclusais as mais utilizadas (DE LIMA, 2020).

Não somente o bruxismo como também diversos estudos já relataram a associação entre aspectos psicológicos e os sintomas de disfunção temporomandibular. A ansiedade e o estresse podem agir aumentando a frequência, intensidade e duração dos hábitos parafuncionais, sendo esses fatores responsáveis pela hiperatividade dos músculos mastigatórios e sobrecarga da ATM, acarretando o surgimento dos sintomas da DTM (SILVA, 2021).

De acordo como a Organização Mundial da Saúde (OMS), a DTM é a terceira desordem estomatológica, sendo assim apontada como uma doença populacional, ficando atrás apenas da cárie e das doenças periodontais (SILVA, 2021). Essas desordens na ATM são caracterizadas por sinais clínicos evidentes do sistema estômatognático, um dos sinais mais comuns são os sons articulares. Devido a isso, os meios utilizados para o diagnóstico da DTM são: Radiografia panorâmica da face, tomografia convencional e computadorizada da ATM, artrografia da ATM e a ressonância magnética nuclear (SILVA, 2018).

Somado a isso, o tratamento dessa disfunção, com o advento do tratamento clínico além do farmacológico com o uso de analgésicos e anti-inflamatórios, também é possível indicar a acupuntura e laser terapia para a redução do processo doloroso e inflamatório, apenas quando esses procedimentos não forem suficientes é recomendada a cirurgia. Logo, todos os meios propostos visam à melhoria da condição do paciente, associado a uma melhor qualidade de vida e bem-estar (SILVA, 2018).

Nesse sentido, as regras durante o período de pandemia mudaram significamente o estilo de vida e relações sociais, o que provocou níveis profundos de ansiedade. Desta forma, as condições psicológicas podem estar comprometidas durante esse período caótico. Devido a essa problemática, as medidas adotadas para reduzir o surto de COVID-19 gerou um sofrimento psicológico para a população, a qualidade do sono e os sintomas das pessoas que passaram por eventos pós-traumáticos refletiu consideravelmente em aspectos negativos da saúde geral (ROCHA, 2020).

Diante do estudo, foi perceptível que as condições psicológicas são extremamente importantes para evitar as DTM e, durante a pandemia essas condições foram pioradas (BRAZOLOTO, *et al.*, 2020). Além disso, o aumento de casos de bruxismo e fraturas dentárias nesse período pandêmico aumentou, comprovando que o nível de estresse contribui para essa problemática (DA SILVA, *et al.*, 2021).

Somado a isso, mostrou que a inclusão de dentistas é indubitavelmente necessária para diminuir esse problema no paciente vítima dessas comorbidades com tratamentos em consultórios e em domicílio mostrando grande eficácia (DE LIMA, 2020).

CONCLUSÃO

Diante desta análise de literatura, foi perceptível que junto a pandemia, veio também inúmeras problemática como, doenças psicológicas. Com isso, as DTM também, logo, os cirurgiões-dentistas já ficaram em alerta com o aumento de casos.

Ademais, as DTM ocasionam diversos fatores clínicos, tendo prevalência à dor orofacial, sendo ela aguda ou crônica. Dessa forma vê-se a importância do cirurgião dentista realizar um bom diagnóstico e correlacionar o tratamento com outros profissionais, visto que é uma doença multifatorial.

Além do exposto, existem diversos protocolos de intervenção, sendo sempre uma questão individual e especializada. Por fim, em meio a essa pandemia os profissionais da saúde devem estar mais atentos aos fatores clínicos e históricos do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAZOLOTO, T. M.; *et al*. Teleodontologia em disfunção temporomandibular e dor orofacial durante a pandemia de COVID-19: relato de caso. Archives of health investigation, v 9, n. 4, 2020.

CARVALHO, G. A. O.; *et al*. Ansiedade como fator etiológico do bruxismo-revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, p. e95973925, 2020.

DA SILVA, E. T. C.; *et al.* A relação dos sintomas de bruxismo e disfunção temporomandibular e a ansiedade ocasionada pela pandemia da COVID-19: uma revisão de literatura. Research, Society and Development, v. 10, n. 2, p. e6110212609, 2021.

DA SILVA, E. T. C*; et al*. A Relação dos Sintomas de Bruxismo e Disfunção Temporomandibular e a Ansiedade Ocasionada pela Pandemia da COVID-19: uma Revisão de Literatura. Universidade estadual da Paraíba, João-Pessoa, 2021.

DE LIMA, M. C. G.; *et al.* A parafuncionalidade do bruxismo: da intervenção terapêutica multiprofissional ao uso da placa miorrelaxante. Brazilian Journal of Health Review, v. 3, n. 4, p. 8910, 2020.

DOS SANTOS, T. R.; *et al.* Controle do bruxismo do sono na infância: revisão de literatura. Revista Rede de Cuidados em Saúde, v. 14, n. 1, 2020.

PEREIRA, M. D.; *et al.* A pandemia de COVID-19, o isolamento social, consequências na saúde mental e estratégias de enfrentamento: uma revisão integrativa. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, p. e652974548, 2020.

PEREIRA, R. P. A.; *et al.* Bruxismo e qualidade de vida. Revista Odonto Ciência – Faculdade Odonto/PUCRS, v. 21, n. 52, p. 185, 2006.

ROCHA, T.; *et al*. Avaliação dos fatores psicológicos nos pacientes com disfunção temporomandibular no período de quarentena como medida de controle de covid-19: Estudo de Caso, 2020.

SCHMIDT, D. F, *et al*. Disfunção Temporomandibular: Sintomas de Ansiedade, Depressão e Esquemas Iniciais Desadaptativos. Faculdade Meridional, Vol.23, N°4. Passo Fundo, 2015.

SILVA, T. S. F.; *et al.* Tratamento não-farmacológico na disfunção temporomandibular crônica: estudo preliminar, randomizado, controlado e duplo-cego. 2018.

STRECK, J. N. Pandemia da covid-19, instabilidade econômica e a influência no bruxismo e disfunção temporomandibular. Editora UNESC, p.24. Criciúma, 2020.

CAPÍTULO 17

ASSOCIAÇÃO ENTRE ANTICONCEPCIONAIS ORAIS COMBINADOS, TROMBOSE E INFECÇÃO PELO SARS-CoV-2

Palavras-chave: Contraceptivos Hormonais; Trombose; COVID-19

FERNANDA ODETE SOUZA RODRIGUES[1]
BIANCA CARDOSO LOPES[2]
RAFAEL VINÍCIUS DE ASSIS MENEZES[2]
OLGA SANTANA GOMES[3]
FRANCIS HENRIQUE NASCIMENTO[1]
LUIS FELIPE SILVEIRA MEGA[4]
BRUNA REZENDE DO AMARAL[2]
MARIA EDUARDA CORREIA DA SILVA[5]
FERNANDA DE LUCA FELICÍSSIMO[6]
BÁRBARA BICALHO DIAS[7]
ANA LETÍCIA ROSSETTI BENTO[8]
JULIANA DE CARVALHO CRUZ[4]
MARCUS ALEXANDRE SÁ PEIXOTO[2]
MARCIA SANTOS CASTANHEIRA PEDROSA[9]
GIOVANNA MUNIZ MATOS[4]
DANIELLE LUIZE FAVARO FUZATO[8]
IRIS LUNA DE MENEZES[10]
DÉBORAH LUIZA VILELA DE OLIVEIRA[2]

[1]Discente – Universidade de Itaúna.
[2]Discente – Universidade Federal de Ouro Preto.
[3]Discente – Faculdade Pernambucana de Saúde.
[4]Discente – Centro Universitário Barão de Mauá.
[5]Discente – Faculdade de Medicina de Nova Esperança.
[6]Discente – Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais.
[7]Discente – Faculdade de Minas.
[8]Médica – Universidade José do Rosário Vellano, campus Alfenas.
[9]Discente – Pontifícia Universidade Católica, campus Campinas.
[10]Discente – Universidade Federal de Pernambuco, campus Caruaru.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A pandemia do novo coronavírus foi declarada em março de 2020 pela Organização Mundial de Saúde (OMS), e tem sido responsável desde então por diversos impactos na vida em sociedade, comportando-se como, além de uma crise sanitária, uma instabilidade na esfera socioeconômica mundial. No que concerne ao âmbito da saúde, a doença que é caracteristicamente de transmissão interpessoal, apesar de seu caráter majoritariamente respiratório afeta também outros órgãos e sistemas e, por esse motivo representa interesse de diversas especialidades médicas (JIN *et al.*, 2020).

Com relação à área da ginecologia e obstetrícia, a rotina de consultas e procedimentos foi afetada com registros de acompanhamentos interrompidos e cirurgias eletivas suspensas. Quanto aos impactos da infecção pelo SARS-CoV-2 sobre a saúde das mulheres, a alocação de gestantes e puérperas em um grupo de risco para a doença e o surgimento de relatos de maior gravidade e necessidade de suporte ventilatório nesse grupo, além de evidências de comprometimentos à saúde reprodutiva feminina, foram importantes acontecimentos. Sobre os últimos, discussões sobre cuidados preventivos à gestação indesejada permanecem em voga, sobretudo quanto ao uso de anticoncepcionais orais (ACO) nesse cenário (FERREIRA *et al.*, 2020).

Os ACO representaram significativa reviravolta no contexto da vida sexual dos indivíduos, uma vez que viabilizaram a dissociação entre a relação sexual cuja finalidade única é o prazer e aquela que objetiva pura e simplesmente a procriação da espécie humana. Tal efeito proporcionou, especialmente às mulheres, maior autonomia sobre sua sexualidade e fertilidade, conferindo a elas, dentre outras oportunidades a chance de competir por espaços no mercado de trabalho e na vida política, por exemplo revelando substancial avanço na conquista da liberdade feminina (FREITAS & GIOTTO, 2018).

O surgimento dos contraceptivos hormonais se deu em 1950, nos Estados Unidos, e, em seguida essas drogas alcançaram grande adesão mundial, multiplicando-se em diversos países em um curto intervalo de tempo. No ano de 2019, 151 milhões de mulheres em idade reprodutiva, ou seja, dos 15 aos 49 anos, dentre as 922 milhões que estavam em uso de alguma forma de contracepção optaram pelos ACO. Os métodos não hormonais, por sua vez foram ainda mais prevalentes, especialmente a esterilização feminina e a utilização de preservativos masculinos, que, em conjunto representaram a escolha de 46% do total de pessoas avaliadas em um estudo baseado em dados de 195 países (BRANDT *et al.*, 2018; NAÇÕES UNIDAS, 2019).

No contexto pandêmico, medicamentos, assim como os ACO de benefícios previamente bem estabelecidos foram submetidos a especulações e investigações a respeito de sua influência sobre o aumento da gravidade da infecção pelo novo coronavírus, como foi o caso do ibuprofeno. Análises de pesquisas realizadas até o momento, no entanto refutam essa associação e reforçam a inexistência de contraindicações absolutas a quaisquer medicamentos para pacientes com COVID-19 Como mencionado, o uso de contraceptivos hormonais também se tornou alvo de uma série de questionamentos, tendo-se em vista a possibilidade de um crescente efeito pró-trombótico na vigência da infecção pelo SARS-CoV-2 (SODHI & ETMINAN, 2020).

Sob esta ótica, dúvidas sobre o manejo dos ACO se fizeram presentes desde os primeiros meses após a declaração da OMS sobre o status de pandemia. Os estudos inicialmente

publicados avaliaram a interferência dos contraceptivos sobre o curso clínico da COVID-19 e apresentaram, dentre alguns de seus desdobramentos, diversas incertezas quanto à utilização desses medicamentos nesse contexto, razão pela qual a busca por respostas sobre esta correlação se impõe como importante forma de conferir tranquilidade e segurança para mulheres infectadas pelo vírus e que são usuárias destes métodos (MARIETTA *et al*., 2020).

Isoladamente, o mecanismo responsável pelo surgimento de trombose em mulheres hígidas e adeptas aos ACO é baseado em sua capacidade de interferir na cascata de coagulação e, assim contribuir para a formação de coágulos no sistema venoso dos membros inferiores. Como principal complicação da trombose venosa profunda observa-se a embolia pulmonar, definida pelo deslocamento do trombo para as veias pulmonares com consequente interrupção do fluxo sanguíneo sistêmico e possível desfecho fatal. O fato de essas repercussões serem paulatinamente noticiadas, especialmente nas mídias sociais, torna compreensível a verificação da atual tendência de diminuição na adesão à estrogenoterapia como contracepção e a preocupação diante da atual realidade (LIMA *et al*., 2019).

Sob essa perspectiva, o presente capítulo objetivou revisar e descrever as principais informações descritas na literatura acerca da relação entre os contraceptivos hormonais, os fenômenos trombóticos e a infecção pelo novo coronavírus. Além disso, diante do reduzido número de produções científicas sobre essa temática, frente ao surgimento relativamente recente do SARS-CoV-2, este estudo também visou o fomento à realização de novas pesquisas que se proponham a analisar o tema com maior profundidade, a fim de esclarecer certas lacunas existentes e, assim permitir o efetivo cuidado à saúde da mulher.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura elaborada no final de julho de 2021 e norteada por produções científicas publicadas nas bases de dados Google Acadêmico, *National Library of Medicine* (PubMED) e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), entre os anos de 2015 e 2021. Para tanto, foram escolhidos os descritores “trombose”, “contraceptivos hormonais” e “COVID-19”, além de seus respectivos correspondentes nas línguas inglesa e espanhola, resultando na obtenção de 1257 artigos.

Quanto aos critérios de inclusão, textos disponibilizados publicamente na íntegra e aqueles com dados primários e secundários sobre a relação entre os contraceptivos hormonais, a trombose e a infecção pelo SARS-CoV-2 foram coletados. Artigos encontrados em duplicidade, bem como aqueles que não abordaram diretamente o tema proposto por este estudo, embora apresentassem os descritores anteriormente citados, foram desconsiderados para esta revisão ao final da leitura dos resumos. Após a aplicação desses critérios, 10 produções científicas foram selecionadas e suas características foram apresentadas na tabela mostrado a seguir (**Tabela 17.1**).

Tabela 17.1 Especificações dos artigos selecionados e as principais informações descritas pelos autores

ANO	TÍTULO	PRINCIPAIS RESULTADOS
2020	Risk of venous thromboembolism in users of contraception and menopausal hormone therapy during the COVID-19 pandemic	A hiperativação da coagulação em pacientes com COVID-19 grave pode aumentar o risco de tromboembolismo, especialmente em usuárias de anticoncepcionais hormonais e em mulheres em terapia hormonal na menopausa (PIRES *et al*., 2020).
2020	The gendered impact of coronavirus disease (COVID-19): do estrogens play a role?	O uso de medicamentos que mantêm os níveis hormonais elevados e estáveis, como os anticoncepcionais hormonais combinados, pode desempenhar um papel protetor quanto ao prognóstico reservado da COVID-19 (GRANDI *et al*., 2020).
2020	Cerebral Venous Thrombosis Associated with COVID-19	Paciente de 41 anos com infecção confirmada pelo novo coronavírus apresentou trombose venosa cerebral com envolvimento de seio reto, veia de Galeno e veias cerebrais internas. A pílula anticoncepcional oral constituía uma das únicas medicações de uso domiciliar (CAVALCANTI *et al*., 2020).
2020	Anticoncepción hormonal y COVID-19	Pacientes em uso de contraceptivos hormonais e aquelas hospitalizadas por COVID-19 estão em maior risco de TEV. O estado de saúde da paciente e a existência de fatores de risco prévios devem ser considerados para o manejo do uso dos ACO em vigência da infecção pelo SARS-CoV-2 (DE NARDO & BELARDO, 2020).
2020	Managing thromboembolic risk with menopausal hormone therapy and hormonal contraception in the COVID-19 pandemic: Recommendations from the Spanish Menopause Society, Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia and Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia	A possibilidade de coagulopatias em mulheres na peri e pós-menopausa, em uso de estrogênio, torna necessário considerar estratégias antitrombóticas em doses profiláticas ou de tratamento, dependendo dos fatores de risco que cada mulher apresenta (RAMÍREZ *et al*., 2020)
2021	Combined hormonal contraception and COVID-19	Não foram encontradas evidências de um possível aumento do risco de tromboembolismo venoso em usuárias de ACO acometidas pelo SARS-CoV-2 (LETE, 2021).
2021	Blood clots, COVID-19 vaccines, and the contraceptive pill: are we heading for a repeat of the 1995 pill scare?	O tromboembolismo venoso associado ao uso de anticoncepcionais hormonais geralmente está relacionado à trombose venosa profunda e embolia pulmonar, que é um quadro clínico bastante diferente das tromboses do seio venoso cerebral relatadas em indivíduos recebendo a vacina AstraZeneca. Esta última é a complicação com maior mortalidade que a primeira (MITRA, 2021).
2021	Contraceptive advice during COVID-19 pandemic and the overlapping threat of venous thromboembolism	As mulheres não devem ser encorajadas a suspender a contracepção, a menos que queiram engravidar. O planejamento das condutas a serem executadas deve ser pautado pela estratificação do risco trombótico da paciente (PANDA *et al*., 2021).
2021	COVID-19 as triggering co-factor for cortical cerebral venous thrombosis?	Paciente com trombose venosa cerebral cortical, sem história de trombofilia genética ou adquirida, associada à COVID-19. Os únicos dois fatores de risco a coagulopatia foram IMC elevado e uso de contracepção oral combinada (BAUDAR *et al*., 2021).
2021	Acute pulmonary embolism in a patient with mild COVID-19 symptoms: a case report	Paciente de 26 anos e em tratamento com ACO nos últimos 2 meses, desenvolveu COVID-19 com quadro de dispneia súbita, taquicardia e elevação do D-dímero. Não havia outros achados ou fatores de risco que impactassem no risco de tromboembolismo. Não se acredita, todavia, que os ACO's sejam a única causa precipitante para esse caso (FIORINI *et al*., 2021).

Fonte: Rodrigues *et al*. (2021).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distribuição da data de publicação dos estudos eleitos para esta revisão foi equitativa entre os anos de 2020 e 2021 e a maior parte da metodologia empregada foi constituída por revisões de literatura. Dentre os trabalhos avaliados, a maioria foi produzida em países europeus e apenas três foram originados no continente americano sendo destes somente um elaborado no Brasil, evidenciando que a produção científica a respeito da temática alvo deste capítulo ainda é incipiente e pouco contemplada por pesquisas brasileiras.

Nas últimas décadas, o uso de métodos contraceptivos tem se intensificado no contexto brasileiro. Segundo a última Pesquisa Nacional de Demografia e Saúde da Criança e da Mulher (PNDS), concretizada em 2006, houve significativa redução na adoção da laqueadura como método contraceptivo, tendo sido verificada como opção de 29% das mulheres entrevistadas, percentual menor quando comparado aos números obtidos em análises de 1996. Além disso, o incremento na adoção de métodos considerados mais modernos pôde ser identificado com maior emprego de contraceptivos masculinos, vasectomia, dispositivos intrauterinos e pílulas anticoncepcionais, estas últimas compondo aproximadamente 25% das formas preventivas contra gravidezes indesejadas aderidas por mulheres brasileiras (FINOTTI, 2015).

O reflexo do uso de dispositivos contraceptivos é visível sobre as taxas de fecundidade e natalidade no país. Com relação à primeira, notou-se a redução de 6,3 filhos por mulher em 1960 para 1,7 em 2018. Os impactos também foram perceptíveis sobre a taxa bruta de natalidade a cada mil habitantes que, de acordo com informações e projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é, em 2021, 13,8, diminuição expressiva se considerado o ano de 2000, em que esta foi de 20,8. Esses dados numéricos ratificam o papel importante da contracepção no adequado planejamento familiar, uma vez que os efeitos mencionados foram concomitantes ao avanço da utilização desses métodos pela população (MAGANHA E MELO *et al.*, 2020; IBGE, 2013).

Em 1978, foi iniciada a distribuição gratuita de pílulas anticoncepcionais no Brasil pelo Sistema Único de Saúde (SUS), por intermédio das Farmácias Populares, permitindo que diversas classes socioeconômicas tivessem acesso a essas ferramentas. Na prática, todavia, esta intenção teórica enfrenta desafios na dependência da raça, da condição econômica, do grau de escolaridade e da adesão aos planos de saúde. Quando os parâmetros indicam maior vulnerabilidade social da mulher, estes impactam na programação reprodutiva feminina por limitarem a capacidade de escolha por um método de maior eficácia, já que estes comumente têm custo superior e, por interferirem no uso contínuo e adequado de pílulas convencionais quando há baixo nível de escolaridade (BRANDT *et al.*, 2018; TRINDADE *et al.*, 2019).

Além de funções contraceptivas, os ACO' têm diversas utilidades e aplicações, a exemplo do tratamento de algumas condições clínicas como sangramento uterino anormal, dismenorreia, tensão pré-menstrual, pele acneica e hirsutismo. Suas implicações também são notórias no tratamento de sintomas do climatério. Nesses casos, a terapia hormonal (TH) peri e pós-menopausa tem indicação, principalmente, para alívio de distúrbios vasomotores como os fogachos. Quando estes são concomitantes a outros sinais e sintomas como ressecamento vaginal, dispareunia, prurido vulvar, aumento da frequência miccional relacionado ao hipoestrogenismo e quando há

necessidade de prevenção da osteoporose, a TH também tem empregabilidade bem estabelecida e assume relevância na busca por maior qualidade de vida no período pós-menopausa (BELÉM *et al.*, 2019).

Apesar das diversas contribuições positivas, os ACO apresentam como efeito adverso uma sintomatologia ampla que inclui além de manifestações relativamente leves como náuseas, sangramentos de escape, decréscimo da libido, ganho ponderal, crescimento da mama e retenção de líquidos, uma associação com o risco aumentado de trombose. Esta coagulopatia tem sido explicada pelo componente estrogênico, que propicia o surgimento de um ambiente pró-coagulante e, por este motivo algumas contraindicações ao seu uso são consideradas absolutas, tal como história atual ou prévia de trombose venosa profunda, tromboembolismo pulmonar e acidente vascular cerebral, bem como doença cardíaca isquêmica, hipertensão descontrolada e enxaqueca com aura (COOPER & MAHDY, 2021).

Com o aprofundamento dos estudos sobre a COVID-19, foram detectados mecanismos estimuladores de efeitos trombóticos desencadeados pelo novo vírus. Ao contrário do que ocorre com o uso de ACO, em que os coágulos são formados pelo aumento dos fatores de coagulação e diminuição daqueles anticoagulantes em razão da ação estrogênica, a coagulopatia pelo SARS-CoV-2 advém, segundo alguns autores, da lesão endotelial causada pelo vírus e da chamada tempestade de citocinas desencadeada após sua entrada no organismo humano. Apesar do recente alarde sobre essa situação com relação ao uso oral de hormônios sexuais, os eventos de trombose têm sido mais frequentemente descritos no sexo masculino, levantando hipóteses quanto ao efeito potencializador da testosterona sobre a deflagração da cascata de coagulação (PIVONELLO *et al.*, 2020; LETE, 2021).

Embora a maioria dos modelos de classificação para o risco de tromboembolismo venoso (TEV) não considere o uso de ACO como variável expressiva, estudos demonstram que a suscetibilidade aos eventos trombóticos oscila significativamente conforme a classe da progesterona e a dosagem de estrógeno presentes nesses medicamentos. Nesse contexto, evidenciou-se que pílulas com maior dosagem de etinilestradiol foram mais relacionadas ao aumentado risco de TEV e que este composto, se comparado ao estradiol, apresentou maior impacto sobre o sistema de coagulação. Desse modo, algumas pesquisas têm sugerido modificações nas prescrições para pacientes com COVID-19, permitindo concluir a relativa inferioridade na segurança da terapia combinada no contexto pandêmico, especificamente com relação às maiores chances do desenvolvimento de TEV (LETE, 2021; DE NARDO, 2020).

Nessa direção e, frente à avaliação dos artigos designados, observou-se evidente contradição quanto à associação positiva entre ACO, TEV e a COVID-19. Ratificaram esta afirmação os estudos de Grandi (2020) e Lete (2021), que identificaram a ocorrência de coagulopatia em pacientes infectadas e usuárias de pílulas anticoncepcionais e apontaram a existência de um provável mecanismo sinérgico entre a afecção desencadeada pelo SARS-CoV-2 e o uso de contraceptivos hormonais para o surgimento de trombose, fato não atestado por Baudar (2021) e Fiorini (2021). Tais autores, todavia alegaram a existência de outros fatores de risco, para além da utilização de ACO como histórico de trombofilia, idade acima de 35 anos, tabagismo, diabetes e obesidade, como corresponsáveis pela relação pró-trombótica na vigência da infecção pelo novo coronavírus.

A discordância entre as publicações divulgadas desde o início da pandemia se estendia também para a conduta a ser desempenhada quanto à continuidade ou interrupção da prescrição e do uso dos contraceptivos hormonais, enquanto a pandemia persiste como realidade mundial. No entanto, tem-se observado uma tendência de uniformização entre os textos e, assim nos últimos meses, pesquisas cujas linhas de raciocínio apontaram para a manutenção do uso dos ACO em detrimento daquelas que, em algum momento, sugeriram que este fosse cessado, se tornaram maioria entre as produções científicas, sobretudo as que dissertam sobre a preferência por formas compostas apenas por progestágenos ou as que priorizam o uso das composições com estrógeno por via transdérmica (PIRES *et al*., 2020).

Outro aspecto importante a ser discutido é a gravidez na pandemia. O período gestacional, por si só, compreende diversas mudanças no organismo materno e, quando associado à infecção pelo SARS-CoV-2, pode contemplar repercussões negativas e, até mesmo fatais. Por essas razões, em abril do ano corrente, o secretário do Ministério da Saúde brasileiro, em entrevista coletiva, consolidou a recomendação a respeito da prorrogação da gravidez, se possível, para um período posterior à pandemia. As repercussões desse aconselhamento sobre alguns aspectos éticos que o envolve, como a interferência nas decisões futuras e reprodutivas das mulheres, demonstram a delicadeza existente por trás desse assunto, motivos que fazem com que autoridades internacionais como o *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) não indique de maneira generalizada o adiamento da gestação e trate a não individualização de condutas médicas como violação aos direitos femininos (RASMUSSEN *et al*., 2020; AMORIM *et al*., 2021).

O fortalecimento de estratégias públicas para o desencorajamento da gravidez no contexto da COVID-19, em conjunto com as dúvidas sobre a segurança de contraceptivos hormonais orais, traz consigo, além do risco de descontinuidade do uso de um método de significativa eficácia, a priorização por outros com maiores taxas de falha. Formas contraceptivas como os preservativos masculinos, o coito interrompido e a abstinência sexual durante o período fértil por exemplo, se mostraram cerca de até 26% menos efetivos que os ACO quando administrados de maneira contínua e isolada. Assim, uma vez que o abandono dos contraceptivos hormonais pode incorrer no aumento de gravidezes indesejadas e no maior risco de eventos trombóticos no reinício do uso destes, a formulação de recomendações à população deve considerar essas possibilidades (FINOTTI, 2015; MACHADO, 2020).

As decisões a respeito das condutas clínicas devem ser norteadas pela individualização dos casos com base nos resultados obtidos pela estratificação de risco trombótico das pacientes. Dessa forma, quando os hormônios orais são utilizados como contracepção, se o quadro de COVID-19 for leve e não houver fator de risco para trombose, estes podem ser mantidos, ao passo que se a mulher for altamente suscetível às coagulopatias, devem ser substituídos por métodos com apenas progesterona ou por um dispositivo não hormonal. Por outro lado, se a paciente estiver hospitalizada em razão da COVID-19 é recomendada a substituição dos ACO independentemente da existência de fatores de risco, além de ser aconselhada a administração profilática de anticoagulantes. Sobre a TH, sugere-se que o uso oral seja preterido em relação ao transdérmico e que a anticoagulação seja procedida nas pacientes internadas (PIRES *et al*., 2020).

Entre as medicações disponíveis para impedir a consolidação de trombos intravasculares ressalta-se a heparina de baixo peso molecular, indicada de forma imediata na presença de altos índices de D-dímero, alterações de marcadores como os tempos de trombina e de tromboplastina parcialmente ativada e de grande suscetibilidade à trombose. Apesar de a anticoagulação não ser direcionada a todas as usuárias de ACO, seus benefícios têm sido demonstrados mesmo após a alta hospitalar, nos casos em que a hospitalização se faz imprescindível. Ademais, medidas não farmacológicas como compressão gradual dos membros inferiores por meias elásticas, dispositivos mecânicos de compressão pneumática intermitente e bombas plantares são aplicáveis aos casos em que os medicamentos são contraindicados ou quando há necessidade de que estes sejam complementados (KREUZIGER *et al*., 2021).

Na contramão de pesquisas que sugeriram o abandono dos ACO, estudos mais recentes que observaram a menor ocorrência de desfechos fatais em pacientes infectadas pelo SARS-CoV-2 e que estavam em uso de ACO suscitaram hipóteses sobre o efeito protetivo dos componentes hormonais sobre o curso da doença, sobretudo quanto ao papel do estrógeno nesse cenário. Tem-se avaliado, como um de seus mecanismos, o estímulo à resposta humoral e celular durante infecções virais que, segundo alguns autores, na maior parte dos casos, se sobrepõe ao risco trombótico, além de seu efeito vasodilatador, reduzindo a constrição induzida pelo novo coronavírus. Embora tais descobertas se mostrem promissoras e se tenha aventado, em algum momento, a recomendação de ACO para reduzir as chances de evolução da infecção viral para um pior prognóstico, o tema ainda não é consensual (GRANDI *et al*., 2020).

Posto este debate e o fato de não existir unanimidade em diversos assuntos relacionados à COVID-19 nota-se que, assim como ocorre em uma série de outras condições clínicas, o manejo das pacientes com relação ao uso dos contraceptivos hormonais deve ser individualizado, avaliando-se seus contextos prévio e atual. Dessa forma, cabe aos profissionais de saúde analisar caso a caso os riscos e benefícios inerentes às suas condutas, visando que preceitos éticos, como o da não maleficência, sejam respeitados em quaisquer decisões que venham a ser tomadas. Para tanto, toda a equipe multiprofissional deve se basear nas evidências científicas atualizadas e confiáveis, buscando, enfim proporcionar às pacientes informações verídicas que permitam a elas receber um cuidado efetivo e específico (NANDA *et al*., 2020).

CONCLUSÃO

A pandemia causada pelo novo coronavírus traduz preocupações que se estendem a diversas áreas da medicina, inclusive à ginecologia e obstetrícia. Estudos sobre os impactos dos ACO no aumento do risco de trombose, quando associados à infecção pelo SARS-CoV-2, têm mostrado fraca correlação entre estes fatores, sendo, portanto, não recomendado que pacientes cessem o uso dos contraceptivos hormonais se não houver alta suscetibilidade trombótica ou, ainda, se o quadro causado pela COVID-19 for leve e de acompanhamento ambulatorial. Há, no emtanto, a perspectiva de que novos estudos apontem cada vez mais o possível benefício dos estrogênios no melhor prognóstico da doença pelo novo vírus.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, M.M.R. *et al*. COVID-19 e Gravidez. Revista Brasileira de Saúde Materno Infantil, v.21, p.355, 2021.

BAUDAR, C. *et al*. COVID-19 as triggering co-factor for cortical cerebral venous thrombosis? Journal of neuroradiology, v. 48, n.1, p.65, 2021

BELÉM, G.L.S *et al*. Riscos e benefícios da terapia hormonal no climatério. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v.11, n.4, p.e244, 2019.

BRANDT, G.P *et al*. Anticoncepcionais hormonais na atualidade: um novo paradigma para o planejamento familiar. Revista Gestão e Saúde, v.18, n.1, p.54, 2018.

CAVALCANTI, D.D. *et al*. Cerebral Venous Thrombosis Associated with COVID-19. American Journal of Neuroradiology, v.41, n.8, p.1370, 2020.

COOPER, D.B. & MAHDY, H. Oral Contraceptive Pills. StatPearls, 2021.

DE NARDO, B. & BELARDO, M.A. Anticoncepción hormonal y COVID-19. Revista del Hospital Italiano de Buenos Aires, v.40, n.4, 2020.

FERREIRA, A.L.C.G. *et al*. Does the COVID-19 Pandemic Impact Reproductive Health? Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, v.43, n.11, p.774, 2020.

FINOTTI, M. Manual de anticoncepção. Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2015. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/494569>. Acesso em: 11 ago. 2021.

FIORINI, N.B. *et al*. Acute pulmonary embolism in a patient with mild COVID-19 symptoms: a case report. European Heart Journal. Case reports, v.5, n.1, 2021.

FREITAS, F.S. & GIOTTO, A.C. Conhecimento sobre as consequências do uso de anticoncepcional hormonal. Revista de Iniciação Científica e Extensão, v.1, p.91, 2018.

GRANDI, G. *et al*. The gendered impact of coronavirus disease (COVID-19): do estrogens play a role? The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care, v.25, n.3, p.233, 2020.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. O Brasil em Síntese, 2013. Disponível em: <https://brasilemsintese.ibge.gov.br/populacao/taxas-brutas-de-natalidade.html>. Acesso em: 31 jul. 2021.

JIN, Y. *et al*. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. Viruses, v.12, n.4, p.372, 2020.

KREUZIGER, L.B *et al*. COVID-19 and VTE/Anticoagulations: Frequently Asked Questions. American Society of Haematology, 2021.

LETE, I. Combined hormonal contraception and Covid-19. The European Journal of Contraception & Reproductive Health Care, v.26, n.2, p.128, 2021.

LIMA, A.B.S. *et al*. Anticoncepcionais: relação com trombose venosa profunda. Anais Eletrônicos do Congresso de Iniciação Científica, v.17, n.1, 2019.

MACHADO, R.B. Posição da Comissão Nacional de Anticoncepção da Febrasgo. Federação Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia, 2020. Disponível em: <https://www.febrasgo.org.br/en/covid19/item/1002-anticoncepcao-durante-a-pandemia-por-covid-19>. Acesso em: 11 ago. 2021.

MAGANHA E MELO, C.R. Uso de métodos contraceptivos e intencionalidade de engravidar entre mulheres usuárias do Sistema Único de Saúde. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v. 28, 2020.

MARIETTA, M. COVID-19 and haemostasis: a position paper from Italian Society on Thrombosis and Haemostasis (SISET). Blood Transfusion, v.18, p.167, 2020.

MITRA, A. Blood clots, COVID-19 vaccines and the contraceptive pill: are we heading for a repeat of the 1995 pill scare? BMJ Sexual & Reproductive Health, 2021.

NANDA, K. *et al*. Contraception in the Era of COVID-19. Global Health: Science and Practice, v.8, n.2, p.166, 2020.

PANDA, S.R. & MEENA, M. Contraceptive advice during COVID-19 pandemic and the overlapping threat of venous thromboembolism. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology, v.260, p.232, 2021.

PIRES, A.L.R. *et al*. Risk of venous thromboembolism in users of contraception and menopausal hormone therapy during the COVID-19 pandemic. Revista da Associação Médica Brasileira, v.66, p.22, 2020.

PIVONELLO, R. *et al*. Sex Disparities in COVID-19 Severity and Outcome: Are Men Weaker or Women Stronger? Neuroendocrinology, v.26, 2020.

RAMÍREZ, I. *et al*. Managing thromboembolic risk with menopausal hormone therapy and hormonal contraception in the COVID-19 pandemic: Recommendations from the Spanish Menopause Society, Sociedad Española de Ginecología y Obstetricia and Sociedad Española de Trombosis y Hemostasia. Maturitas, v.135, p.57, 2020.

RASMUSSEN, S.A. *et al*. Delaying Pregnancy during a Public Health Crisis – Examining Public Health Recommendations for COVID-19 and Beyond. The New England Journal of Medicine, v.382, p.2097, 2020.

SODHI, M. & ETMINAN, M. Safety of Ibuprofen in Patients with COVID-19: Causal of Confounded? Chest, v.158, p.55, 2020.

TRINDADE, R.E. *et al*. Uso de contracepção e desigualdades do planejamento reprodutivo das mulheres brasileiras. Ciência & Saúde Coletiva, 2019.

UNITED NATIONS. Department of Economic and Social Affairs - Population Division. Contraceptive Use by Method, 2019. Disponível em: <https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_2019_contraceptiveusebymethod_databookl et.pdf>. Acesso em: 07 ago. 2021.

CAPÍTULO 18

MANIFESTAÇÕES CUTÂNEAS RELACIONADAS A COVID-19

Palavras-chave: COVID-19; Dermatology; Cutaneous.

ANTÔNIA DE ALMEIDA FURLANETTO[1]
CAROLINA CERON REGINATTO[1]
EMANUELLE TAVARES[1]
ÉRICA LÚCIA MENEGAT[1]
GABRIELA MATSCHINSKE SCHMIDT[1]
NATHALIA STRAPAZZON MULINARI[1]
NATHÁLIA VERONESE MEZZOMO[1]
TAYNÁ NICOLE DIETZMANN[1]

[1]Acadêmicas de Medicina da Universidade de Passo Fundo.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O SARS-CoV-2, causador da doença conhecida por COVID-19, tornou-se um agente etiológico de ameaça global (FISHER, 2020). Sendo, portanto, declarada em 11 de março de 2020 pela Organização das Nações Unidas (ONU) uma pandemia por esse vírus (WHO, 2020). Em 6 de maio de 2020, por consequência de surtos e de infecções esporádicas em humanos por esse coronavírus, os números alarmaram a situação: 3.732.046 casos confirmados e 261.517 mortes (UNIVERSITY, 2020).

Apesar da limitada disponibilidade de dados para essa doença é possível correlacionar sua provável infectividade e patogenicidade com fatores previamente comprovados à infecção por outros coronavírus, como SARS-CoV e MERS, que englobam risco aumentado de complicações quando a doença ocorre associada a tabagismo, hipertensão, diabetes, doenças cardiovasculares e/ou doenças crônicas (CHENG *et al*., 2007). Sabe-se também que a função imunológica diminuída tem relevância considerável ao se tratar dessa doença, tem sido associada à tempestade de citocinas e à síndrome de hiperinflamação, as quais são desencadeadas por infecções virais e predizem a letalidade em pacientes com COVID-19, inferindo, portanto, que idosos são o alvo mais vulnerável por conta do fator imunológico e por serem mais comumente acometidos com doenças crônicas (MEHTA *et al*., 2020).

Em relação às manifestações clínicas da doença nota-se variação na doença leve à grave ou fatal com acometimento de diferentes sistemas com destaque para o respiratório, mas podendo as complicações se estenderem para outras partes do organismo. Aproximadamente 40% dos casos de COVID-19 apresentam sintomas leves como febre, tosse, dispneia, mialgia ou artralgia, odinofagia, fadiga, diarreia e dor de cabeça, 40% têm sintomas moderados como a pneumonia, 15% manifestações clínicas graves como pneumonia grave que exige o uso de oxigenoterapia e 5% desenvolvem um quadro clínico crítico apresentando uma ou mais das seguintes complicações: insuficiência respiratória, síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), sepse e choque séptico, tromboembolismo e distúrbios de coagulação e/ou insuficiência de múltiplos órgãos, incluindo insuficiência renal aguda, insuficiência hepática, insuficiência cardíaca, choque cardiogênico, miocardite, acidente cerebrovascular, entre outros (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020). A COVID-19 é clinicamente classificada como: doença leve a moderada, não pneumonia e pneumonia, doença grave com dispneia, frequência respiratória superior a 30 irpm, saturação de oxigênio inferior a 93%, relação PaO2/FiO2 inferior a 300 e/ou infiltração pulmonar em mais de 50% do campo pulmonar em 24-48 horas e crítica quando o quadro é de insuficiência respiratória, choque séptico e/ou disfunção/insuficiência de múltiplos órgãos (KHALIL, 2018).

No entanto, esta doença vai além das manifestações clínicas durante o período de infecção viral, deixando no paciente consequências. As sequelas mais identificadas ocorrem no sistema respiratório como fibrose pulmonar, no sistema cardiovascular: miocardite relacionada à infecção com redução da função sistólica e arritmias e no sistema neuropsiquiátrico o aparecimento do declínio cognitivo de longo prazo como deficiências de memória, atenção, velocidade de processamento e funcionamento, podendo estar associado a perda neuronal difusa (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Por isso, apesar da preocupação com a síndrome respiratória aguda grave, essa doença caracteriza-se por um amplo espectro de manifestações clínicas, incluindo as manifestações dermatológicas. As lesões cutâneas podem constituir uma manifestação tardia de COVID-19, surgindo devido às reações imunológicas, ou podem preceder os sintomas mais característicos da doença, sendo a primeira manifestação da infecção (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2020).

Tratando-se de uma nova emergência pandêmica com relatos de possíveis relações com acometimentos dermatológicos, faz-se necessário estudos com esse direcionamento. Por isso, o presente trabalho tem como objetivo realizar uma revisão de literatura abordando as principais manifestações dermatológicas que ocorrem como possíveis consequências anterior a infecção por COVID-19 com ênfase nos principais padrões observados, que são: exantema pápulo-vesicular tipo varicela, erupção cutânea morbiliforme, vascular como lesões semelhantes a frieiras, lesões purpúricas/petéquias, lesões livedoides, urticárias (*weals*) e acropapular (pápulas eritematosas) (GISONDI *et al*., 2020).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de junho a agosto de 2021 com busca de publicações nas seguintes bases de dados: PubMed, Google Acadêmico, SCIELO e plataforma PubCovid-19. Foram utilizados os descritores: "COVID-19"; "SARS-Cov-2"; "*dermatology*"; "*cutaneous*", adequadamente traduzidos conforme o site de busca. A seleção dos trabalhos obedeceu aos seguintes critérios de inclusão: publicações em língua inglesa ou portuguesa, originais, publicados no período de março de 2020 até agosto de 2021 que abordavam a temática proposta para esta pesquisa, foram selecionados apenas estudos do tipo revisão e metanálise disponibilizados na íntegra. Informações publicadas pela Organização Panamericana da Saúde e pelo *Center for Systems Science and Engineering* (CSSE) da *Johns Hopkins University* também foram incluídas no estudo. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão. Desta seleção resultaram 5 materiais que foram utilizados para compor este estudo. Após a seleção, os resultados foram apresentados de forma descritiva em um texto único.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Manifestações dermatológicas associadas à COVID-19 têm sido recorrentes e, apesar dos relatos de casos publicados serem limitados, eles têm aumentado. As células do hospedeiro que podem ser infectadas pelo SARS-CoV-2 apresentam os receptores ECA2 (Enzima Conversora de Angiotensina 2), que são expressos em diversos órgãos do corpo humano, como na pele (GISONDI *et al*., 2020; VARGA *et al*., 2020). Isso sugere que o hospedeiro pode acabar desenvolvendo um quadro de endotelite a partir de uma infecção por SARS-CoV-2 (GISONDI *et al*., 2020). Além disso, muitos especialistas questionam se as manifestações dermatológicas são resultantes da própria doença ou de efeitos colaterais dos medicamentos utilizados, uma vez que a análise do hemograma completo com linfocitose atípica, neutrofilia, eosinofilia, medicamentos sanguíneos elevados níveis de histamina, triptase e beta-triptase, exames histopatológicos cutâneos com presença de eosinófilos, edema e

inflamação podem indicar erupções cutâneas por medicamento. O histórico de exposições a medicamentos, incluindo informações como dosagem, data de início, duração, interrupções, pode auxiliar na diferenciação dos casos (TÜRSEN *et al.*, 2020).

As manifestações dermatológicas causadas pelo COVID-19 foram relatadas pela primeira vez em um estudo observacional de centro único na Itália com uma frequência de 20% em pacientes hospitalizados e que não possuíam nenhum histórico de exposição a medicamentos nos últimos 15 dias. Desses, oito pacientes apresentaram achados cutâneos no início da doença, enquanto 10 desenvolveram com o curso da infecção, sem correlação com a gravidade dos demais sintomas. As afecções cutâneas incluíram urticária, erupção cutânea eritematosa e vesículas semelhantes à varicela, em maior quantidade no tronco, presença de prurido baixa ou ausente e remissão espontânea em poucos dias (RECALCATI, 2020).

Um estudo prospectivo espanhol realizou um levantamento de dados e descreveu cinco padrões clínicos observados em 375 pacientes. Em 19% dos casos, os pacientes apresentaram áreas acrais de eritema e edema com algumas vesículas ou pústulas. Essas lesões se assemelhavam a frieiras com áreas purpúricas, afetando mãos e pés, geralmente assimétricos. Já 9% dos casos apresentaram outras erupções vesiculares, monomórficas, que afetavam o tórax e os membros, além de possuir conteúdo hemorrágico. Outros 19% apresentavam lesões urticariformes, principalmente distribuídas no tronco ou dispersas. Alguns casos mostraram distribuição perifolicular, e outros foram descritos como semelhantes à ptiríase rósea. Foi observada a presença de púrpuras, tanto puntiformes ou em áreas maiores. Alguns casos mostraram pápulas infiltradas em extremidades como o dorso das mãos, parecendo pseudo vesículas ou eritema multiforme. Os pacientes com livedo ou necrose mostraram diferentes graus de lesões que sugeriam doença vascular oclusiva, incluindo áreas de isquemia troncular ou acral. Outras manifestações também foram observadas como lesões enantêmicas ou flexurais purpuricas. Os dermatologistas também perceberam um aumento no número de casos de herpes zoster em pacientes com COVID-19 (GALVÁN CASAS *et al*., 2020).

Diante do exposto, as erupções vesiculares aparecem no início do curso da doença, já o padrão pseudo-*chilblain* mais tardiamente, enquanto as outras manifestações tendem a aparecer concomitantemente com os outros sintomas da doença. Nos pacientes mais jovens, nota-se casos de pseudo-*chilblain*, que duram de 7 a 12 dias, e no período da meia idade as lesões vesiculares são maioria e têm menor tempo de duração, sendo de 4 a 10 dias. Já as lesões urticárias ou maculopapulares possuem certa similaridade quanto ao tempo de duração, que compreende entre 6 e 8 dias (GALVÁN CASAS *et al.*, 2020).

O polimorfismo das lesões dermatológicas associadas à COVID-19 é um fator que dificulta a determinação de uma única conduta. Além disso, há semelhanças de algumas dessas lesões com manifestações clínicas de outras infecções, fato que dificulta a correlação com o SARS-CoV-2, visto que há possibilidade de indicar uma coinfecção por outro microrganismo. Ainda, lesões urticais e maculopapulares geralmente são manifestadas em quadros de reação alérgica de alguns medicamentos, então esses padrões clínicos podem não representar diretamente um sintoma relacionado a infecção por esse coronavírus (GALVÁN CASAS *et al*., 2020).

Ainda não está claro se as manifestações cutâneas são causadas diretamente pela invasão do vírus, se são secundárias à resposta

imune do hospedeiro, ou se estão relacionadas à administração dos tratamentos. Por isso, a natureza da associação entre COVID-19 e lesões de pele requer participação de dermatologistas (RECALCATI, 2020).

CONCLUSÃO

As manifestações dermatológicas relacionadas à COVID-19 estão presentes em uma parcela dos pacientes e ainda não é possível garantir que essas lesões se desenvolvam a partir de um quadro infeccioso da SARS-CoV-2. Apesar da grande preocupação com a síndrome respiratória aguda grave na maioria dos casos, essa doença caracteriza-se por um variado número de manifestações clínicas, incluindo as dermatológicas. Por isso, os profissionais de saúde devem se atentar para quadros que apresentem tais manifestações cutâneas em seus pacientes, que junto com os sintomas clínicos da COVID-19 podem contribuir para um melhor entendimento dessa doença que se tornou destaque mundial nos últimos meses.

Além disso, é imprescindível que mais pesquisas e estudos prospectivos sejam realizados, com o objetivo de aprimorar os conhecimentos sobre a doença, tornando mais fácil o seu diagnóstico e, consequentemente, proporcionando um desfecho mais satisfatório às pacientes vítimas desta infecção.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHENG, V. C. C. *et al.* Severe acute respiratory syndrome coronavirus as an agent of emerging and reemerging infection. Clinical Microbiology Reviews, v.20, n.4, p.660, 2007.

FISHER, D.; HEYMANN, D. Q&A: The novel coronavirus outbreak causing COVID-19. British Medicine Clinical Medicine, v.18, n.1, p.18, 2020.

GALVÁN CASAS, C. *et al*. Classification of the cutaneous manifestations of COVID-19: a rapid prospective nationwide consensus study in Spain with 375 cases. British Journal of Dermatology, v.183, n.1, p. 71, 2020.

GISONDI, P. *et al*. Cutaneous manifestations of SARS-CoV-2 infection: a clinical update. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, v.34, n.11, p. 2499, 2020.

KHALILI, M.; WONG, R. J. Underserved Does Not Mean Undeserved: Unfurling the HCV Care in the Safety Net. Digestive Diseases and Sciences, v.63, n.12, p. 3250, 2018.

MEHTA, P. *et al.* COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. The Lancet, v.395, n.10229, p.1033, 2020.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Alerta Epidemiológico. Complicações e sequelas da COVID-19. Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde., p. 1, 2020.

RECALCATI, S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology, v.34, n.5, p. 212, 2020.

TÜRSEN, Ü, *et al*. Cutaneous sıde-effects of the potential COVID-19 drugs. Dermatologic Therapy, v.33, n.4, p.1, 2020.

UNIVERSITY, J. H. Coronavirus COVID-19 global cases by the Center for Systems Science and Engineering (CSSE). Johns Hopkins University (JHU), 2020.

VARGA, Z. *et al.* Endothelial cell infection and endotheliitis in COVID-19. The Lancet, v.395, n.10234, p.1417, 2020.

WHO. Coronavirus Disease 2019 Situation Report 51 - 11th March 2020. WHO Bulletin, 2019.

CAPÍTULO 19

AS PRINCIPAIS VACINAS CONTRA COVID-19: CENÁRIO BRASILEIRO EM 2021

Palavras-chave: COVID-19 vaccine; Eficácia; Efeitos Colaterais

ANGELA RODRIGUES VIEIRA SANTOS[1]
GABRIELLA FAGUNDES CARVALHO CABRAL[1]
JULIANA OLIVEIRA COSTA[1]
LETÍCIA TAVARES SILVA[1]
LINDA AMANDA ALMEIDA LINO CAMPOS[1]
LUIZA VILELA BATISTA[1]
MARIA CAROLINE CASTRO SANTOS[1]
MARIA CLARA FROES WEINEM[1]
SUELLEN MOURÃO SILVA[1]
THAÍS MAIA RIBEIRO[1]

[1] Discentes de Medicina na Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A disseminação do vírus SARS-CoV-2 aconteceu rapidamente no final de 2019 e logo estava presente em todos os continentes, culminando na pandemia, que já perdura por dois anos e é responsável por milhares de mortes. O caráter emergencial da situação, pela gravidade e rápida disseminação da doença, incentivou a busca e o desenvolvimento global de imunizantes. No Brasil, a primeira vacina em teste que tomou notoriedade foi a CoronaVac ou Vacina Adsorvida COVID-19, inativada, desenvolvida pela biofarmacêutica chinesa Sinovac e produzida em território brasileiro, pelo Instituto Butantan. Apenas em 2021 a CoronaVac foi aprovada, após diversos estudos, para uso emergencial no Brasil em indivíduos maiores de 18 anos e susceptíveis à infecção por SARS-CoV-2 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2021).

A vacina OXFORD/Astrazeneca ou vacina de vetor viral foi desenvolvida pela Universidade de Oxford em parceria com a biofarmacêutica Astrazeneca e produzida no Brasil pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ), foi aprovada pela ANVISA em 2021 para aplicação em indivíduos maiores de 18 anos de idade como forma de prevenção da COVID-19. A vacina Pfizer, por sua vez, foi produzida pela associação dos laboratórios da Pfizer e da BioNTech, a *Pharmacia & Upjohn Company* LLC, e em janeiro de 2021 a ANVISA publicou a certificação de boas práticas de fabricação da vacina (ANVISA, 2021b).

Já a vacina Janssen foi produzida pela empresa americana *Jhonson & Jhonson* e foi aprovada pela *Food and Drug Administration* no final de fevereiro de 2021 (LOSPINOSO *et al.*, 2021) e pela ANVISA para uso emergencial no Brasil no mesmo ano (JANSSEN-CILAG, 2021). E, por fim, a Sputnik V que foi a primeira vacina registrada para o COVID-19, produzida pelo Centro Nacional de Pesquisa em Epidemiologia e Microbiologia Gamaleya do Ministério da Saúde da Federação da Rússia (RÚSSIA, 2021), teve parte de sua importação autorizada em alguns estados sob condições controladas em junho de 2021 (ANVISA, 2021b).

Considerando o panorama geral e a relevância dos imunizantes, o objetivo deste estudo é sintetizar e concentrar as informações essenciais referentes às principais vacinas discutidas hoje no Brasil, a fim de fornecer uma perspectiva geral e consolidada em uma única bibliografia.

MÉTODO

Foi realizada uma revisão bibliográfica nos bancos de dados PubMed, Lilacs, BVS e CAPES em julho de 2021. A busca envolveu artigos nas línguas portuguesa e inglesa, utilizando-se as palavras-chave “CoronaVac”, “Sputnik”, “COVID-19 *vaccine*”, “Eficácia/*Efficacy*”, “Efeitos Colaterais/*Side Effects*”, “BNT162b2” e “Janssen”.

Os critérios de inclusão foram produções publicadas durante o período da pandemia de COVID-19 que atendiam aos objetivos da pesquisa e que abordavam as temáticas propostas para esta revisão bibliográfica. Ademais, a escolha foi a partir da relevância e de artigos mais recentes. Os critérios de exclusão foram: editoriais, série de relatos de casos e produções com dados insuficientes. Além disso, como forma de ampliar o referencial teórico foram usadas as bulas das respectivas vacinas e informações provenientes de sites dos desenvolvedores da vacina. Foram utilizados, ainda, os sites governamentais: Anvisa, Ministério da Saúde, Ins-

tituto Butantan e recomendações do portal da Organização Mundial da Saúde.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

CoronaVac

A CoronaVac ou Vacina Adsorvida COVID-19 (inativada) é indicada para a prevenção de casos de COVID-19, por meio da administração intramuscular de duas doses de 0,5mL em um intervalo de 2 a 4 semanas. A vacina é composta pelo antígeno do vírus inativado SARS-CoV-2 e promove uma imunização ativa, de forma a estimular o corpo a induzir imunidade contra o SARS-CoV-2, prevenindo doenças causadas pelo vírus (INSTITUTO BUTANTAN, 2021a). O vírus inativado é incapaz de se multiplicar, porém promove o reconhecimento do agente infeccioso pelo sistema imune, que começa então a produzir fatores de proteção como anticorpos contra o SARS-CoV-2 (SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS, 2021).

Segundo estudos controlados realizados pelo Instituto Butantan, a vacina CoronaVac apresentou eficácia em relação a taxa de soroconversão, além de não ter apresentado casos graves de COVID-19 entre os pacientes do grupo controle. Além disso, outros estudos realizados por cientistas do instituto indicaram uma eficácia de aproximadamente 51% para casos sintomáticos em indivíduos que receberam as duas doses em um intervalo de 14 dias, enquanto a eficácia na proteção de casos leves, moderados ou graves demonstrou chegar até 62,3%, caso as duas doses sejam aplicadas em um intervalo de 21 dias. De acordo com um levantamento epidemiológico baseado em dados disponíveis no OpenDataSus, a CoronaVac preveniu até 97% das mortes de pessoas contaminadas por SARS-CoV-2 no Brasil (INSTITUTO BUTANTAN, 2021b). A vacina não foi estudada para a prevenção da infecção por SARS-CoV-2, apenas para a proteção contra doenças causadas por esse vírus em indivíduos maiores de 18 anos portanto, para prevenir a infecção pelo vírus, os indivíduos mesmo que vacinados devem manter as medidas de proteção como o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI). A eficácia da vacina depende também da administração das duas doses dentro do período de 2 a 4 semanas e das suas condições de produção e armazenamento, devendo ser transportada e mantida entre 2°C e 8°C, longe da luz solar (INSTITUTO BUTANTAN, 2021a).

Os estudos realizados pelo Instituto Butantan classificaram as reações adversas de acordo com a frequência de ocorrência, idade acometida e fase do estudo. Dessa forma, as reações adversas observadas nos estudos de fase I/II em adultos entre 18-59 anos e idosos acima de 60 anos são dor local de forma frequente, fadiga, febre, mialgia, diarreia, náusea e dor de cabeça. Já as reações adversas observadas nos estudos de fase III em adultos foram cefaleia, fadiga e dor local como principais, mas podendo aparecer também náusea, vômito, diarreia, mialgia, calafrios, perda de apetite, tosse, artralgia, prurido, rinorreia, congestão nasal, eritema, edema, rigidez e prurido. Por fim, as reações observadas em idosos na fase III foram dor local, principalmente, e náusea, diarreia, cefaleia, fadiga, mialgia, tosse, artralgia, prurido, rinorreia, odinofagia e congestão nasal (INSTITUTO BUTANTAN, 2021a).

A vacinação com a CoronaVac é indicada para a prevenção de casos de COVID-19 em indivíduos entre 18 e 60 anos susceptíveis a infecção pelo SARS-CoV-2. Em contrapartida, indivíduos com histórico de anafilaxia para algum dos componentes da vacina ou

pacientes com febre, doença aguda e início agudo de doenças crônicas não devem ser vacinados (INSTITUTO BUTANTAN, 2021).

A vacinação para indivíduos com idade igual ou superior a 60 anos é recomendada pela OMS (Organização Mundial da Saúde) apesar da representação dessa faixa etária nos ensaios clínicos ter sido insuficiente. A eficácia da vacina foi demonstrada entre obesos e hipertensos, mas o número de participantes dos estudos com outras comorbidades foi muito reduzido para obter conclusões significativas, entretanto avaliando os riscos e benefícios a vacinação de indivíduos com comorbidades é recomendada, caso apresentem risco elevado de desenvolver a COVID-19 na sua forma grave (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

A vacinação de crianças e adolescentes com idade inferior a 18 anos não é rotineiramente recomendada por falta de dados e pela doença ter apresentação menos severa nessa faixa etária (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Em relação às gestantes, os dados são insuficientes para avaliar a eficácia da vacinação, porém não foram identificados efeitos danosos em estudos com animais e, por se tratar de uma vacina com vírus inativado, espera-se que a eficácia seja comparável à observada em mulheres não grávidas da mesma idade. Tudo isso, somado à maior chance de as gestantes desenvolverem quadros graves da doença, leva à recomendação da vacinação. A OMS também recomenda o uso da CoronaVac em lactantes e a descontinuação da amamentação após a imunização não é recomendada (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Indivíduos soropositivos para HIV não foram incluídos nos ensaios clínicos e existe a possibilidade da resposta imune desse grupo à vacina ser reduzida, o que pode diminuir a eficácia clínica, tal fato também é válido para pessoas imunodeprimidas. Portanto, se o indivíduo fizer parte de um grupo para o qual a vacinação é recomendada, ele deve se vacinar (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Apesar de indivíduos com quadro atual de doença aguda por COVID-19 não poderem ser vacinados, a infecção prévia, sintomática ou assintomática por SARS-CoV-2 não deve ser fator impeditivo da vacinação (ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE, 2021).

Astrazeneca

"Na tecnologia de DNA recombinante, o DNA responsável pela codificação de um antígeno do patógeno é inserido em bactérias ou vetores de vírus, que, por sua vez, passam a expressar o antígeno de interesse" (ZAHID, *et al.*, 2021). Em seguida, os antígenos são colhidos e purificados dessas bactérias ou vetores de vírus. Em suma, vírus não relacionados como o sarampo ou o adenovírus com o gene inativo, e replicantes ou não são geneticamente modificados para codificar o gene de interesse. Importante destacar que essa tecnologia é considerada segura e requer doses de reforço para induzir imunidade a longo prazo (ZAHID, *et al.*, 2021).

A vacina Astrazeneca "consiste em um vetor adenoviral de chimpanzé deficiente para replicação (ChAdOx1) que contém o gene do antígeno da glicoproteína de superfície estrutural SARS-CoV-2 (proteína Spike; nCoV-19)" (ZAHID, *et al.*, 2021). Em relação ao uso de um vetor viral neste processo, tem-se que este não causa naturalmente infecção em humanos e, portanto, "elimina-se efetivamente a preocupação com a imunidade pré-existente e, assim, evita o impacto negativo na

resposta imunológica gerada pela vacina" (KASHTE, *et al*., 2021).

De forma sintetizada, a imunização, também denominada AZD1222 ou ChAdOx-nCoV-19, funciona instruindo as células a produzir a proteína Spike do SARS-CoV-2, o que desperta a resposta imunológica e prepara o indivíduo contra futuros ataques virais (ZAHID, *et al.*, 2021). Dessa forma, a vacina ChAdOxnCoV-19 induz a diferenciação de linfócitos T em Th1, bem como as respostas eficazes de células T CD8 + e células T de memória residentes no pulmão (HOGSON, *et al.*, 2021), mecanismo de extrema importância em relação ao combate ao patógeno e funcionamento do sistema imune.

Já a respeito da composição, a vacina é apresentada em ampolas com 2,5 mL, volume correspondente a 5 doses do imunizante. Entre os componentes, tem-se que cada dose de 0,5 mL contém $5x10^{10}$ partículas virais do vetor viral. Além disso, como excipientes, tem-se "L-Histidina, cloridrato de L-histidina monoidratado, cloreto de magnésio hexaidratado, polissorbato 80, etanol, sacarose, cloreto de sódio, edetato dissódico di-hidratado (EDTA) e água para injetáveis" (FIOCRUZ, 2021).

Um estudo de Fase 1/2 (NCT04324606) envolvendo 1.077 participantes adultos saudáveis com idade entre 18 e 55 anos, avaliou a segurança, reatogenicidade e imunogenicidade de uma vacina viral de coronavírus vetorizada, expressando a proteína de pico do SARS-CoV-2. Os resultados demonstraram um perfil de segurança aceitável para ChAdOx1 nCoV19 e aumento da resposta de anticorpos por reforço homólogo (KASHTE, *et al.*, 2021).

Nos resultados preliminares da vacina, a maioria dos pacientes demonstrou resposta de anticorpos após uma dose e todos os pacientes apresentaram resposta após duas doses. Um ensaio de fase 3 no Brasil relatou um óbito, o que foi confirmado pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) (KASHTE, *et al.*, 2021).

Além disso, os ensaios de fase 2 em pessoas com idades entre 70-84 anos mostram boa resposta de anticorpos e eventos de baixa reatogenicidade. O ensaio de fase 3 no Reino Unido e no Brasil mostrou eficácia de 70% nesse grupo (SOIZA, 2021).

É importante destacar que os estudos demonstraram a influência do intervalo entre as doses na eficácia da vacina, sendo o intervalo entre elas menor do que 6 semanas correspondente a 55,1% de eficácia, intervalo de 6-8 semanas com 59,7%, 9-11 semanas com 72,3% e maiores ou iguais a 12 semanas com 80% de eficácia e, por isso, é indicado um maior intervalo entre a administração das doses do imunizante (FIOCRUZ, 2021).

Entre os indivíduos analisados nos quatro estudos clínicos realizados no Brasil, Reino Unido e África do Sul, as reações adversas mais frequentes foram "...sensibilidade no local da injeção em mais de 60%, dor no local da injeção, cefaleia, fadiga em 50%, mialgia, mal-estar em >40%, pirexia, calafrios em >30%, artralgia e náusea em >20%" (FIOCRUZ, 2021). Além disso, foram reportadas também reações adversas concomitantes como mialgia, artralgia, mal-estar e calafrios. Ainda, entre as reações incomuns, que afetam entre 1 a cada 100 e 1 a cada 1.000 indivíduos, tem-se a linfadenopatia, redução de apetite, tontura, sonolência, dor abdominal, hiperidrose, prurido e erupção cutânea (FIOCRUZ, 2021).

A vacina é indicada para a imunização de indivíduos acima de 18 anos de idade. É contraindicada a pacientes com hipersensibilidade ao princípio ativo e que sofreram trombose importante com combinação de trombocitopenia após vacinar-se com um imunizante da COVID-19. Ademais, a vacina

deve ser postergada em indivíduos com enfermidade febril grave, mas não em uma infecção menor. Em relação às gestantes, a vacina OXFORD/Astrazeneca não é recomendada durante a gravidez. Já em relação a lactantes, orienta-se evitar a vacinação no período de lactação (FIOCRUZ, 2021).

Pfizer

A associação entre os laboratórios Pfizer e BioNTech resultou na vacina BNT162b2, cujo desenvolvimento teve início em janeiro de 2020, logo após a divulgação do sequenciamento do genoma do SARS-CoV-2. A vacina é composta por um RNA mensageiro com nucleosídeo modificado e nanopartículas lipídicas. O nucleosídeo expressa, de forma transitória, a proteína pico (Spike) com duas mutações que a bloqueiam em conformação de pré-fusão. Essa glicoproteína S é responsável pela entrada do vírus na célula hospedeira, acoplando-se ao receptor ECA2 (Enzima Conversora da Angiotensina 2), proteína transmembrana expressa em diversas superfícies celulares, com destaque para o epitélio do sistema respiratório (POLACK *et al*., 2020; COMIRNATY, 2021).

A vacina induz uma resposta imune coordenada com produção de anticorpo contra o antígeno Spike, linfócitos T CD4 +, T CD8 + e citocinas imunomoduladoras. Os anticorpos contribuem para a neutralização do vírus, os linfócitos T CD4 + recrutam fagócitos e leucócitos, além de auxiliarem os linfócitos B na produção de anticorpos. Por sua vez, os linfócitos T CD8 + possuem atividade citotóxica direta contra o complexo principal de histocompatibilidade (MHC) de classe II. Ademais, produzem citocinas como o interferon gama. Segundo estudos, todos os participantes vacinados montam resposta com linfócitos T CD4 + específico para a proteína de pico e 92% respondem com linfócitos T citotóxicos. Além disso, a concentração de IgG específico encontrada na resposta dos vacinados é superior ao painel de amostra de pessoas que adoeceram pela COVID-19. Portanto, a estimulação do sistema imune pode contribuir para a proteção do indivíduo vacinado contra essa enfermidade (SAHIN *et al.*, 2020).

O imunizante é composto por frascos de 225 microgramas (mcg) e 0,45 mL de suspensão injetável que devem ser diluídos. Cada frasco possui 6 doses, sendo cada dose diluída em 0,3 mL contendo 30 mcg da vacina. Devem ser conservadas e uma temperatura entre -90º C e -60ºC em sua embalagem original para garantir a proteção da luz. Após o descongelamento, o frasco deve ser mantido no máximo duas horas em temperatura ambiente. Ademais, após a diluição a administração é realizada por via intramuscular com um intervalo recomendado de 21 dias (COMIRNATY, 2021).

Quanto à eficácia da vacina Pfizer, o estudo multinacional em andamento, fase 2/3, realizado com mais de quarenta mil pessoas randomizadas em dois grupos, controlados por placebo e duplo cego para observadores, têm como objetivo verificar a eficácia e segurança da vacina BNT162b2 . Foram administradas duas doses da vacina com intervalo de 21 dias, cujos participantes eram pessoas com mais de 16 anos. Foi possível comprovar a eficácia da vacina contra a COVID-19 que apresentou proteção de 95% e a segurança em cerca de dois meses após a aplicação foi semelhante à de outras vacinas virais. Além disso, no presente estudo, a eficácia da vacina também foi analisada em critério em desfecho primário e secundário, ambos com efeitos positivos. O desfecho primário da vacina foi confirmado com, pelo menos, sete dias após a segunda dose em

pessoas sem indícios de infecção pelo SARS-CoV-2 durante esse período. O segundo desfecho primário foi a eficácia em participantes com e sem evidências da infecção pelo vírus anteriormente. Quanto aos desfechos secundários, a eficácia é baseada nos casos de COVID-19 graves, que incluem sinais clínicos indicativos de doença sistêmica grave, parada respiratória; evidência de choque; disfunção renal, hepática ou neurológica aguda significativa; tratamento em unidade de terapia intensiva ou em casos de óbitos (POLACK *et al.*, 2020).

Ademais, estudo de coorte prospectivo realizado com funcionários maiores de 18 anos, que trabalhavam em hospitais com financiamento público no Reino Unido, teve como resultado a evidência que a vacina Pfizer pode prevenir a infecção sintomática e assintomática em adultos em idade produtiva. Além disso, uma dose da vacina mostrou eficácia de 70% (intervalo de confiança de 95%) 21 dias após a primeira dose é de 85% após duas doses na população em estudo (HALL *et al.*, 2021).

A vacina BNT162b2 apresentou boa eficácia nos estudos realizados, porém poucas informações são encontradas sobre indivíduos menores de 12 anos e gestantes. Conforme informações dos responsáveis, há dois estudos em andamento com essas populações ainda não contempladas. O estudo clínico em gestante teve início em maio de 2021 com participação de 200 gestantes brasileiras que compõem um estudo mundial também de fase 2/3 para avaliar a segurança, eficácia e proteção das mães e dos filhos. Já o estudo para menores de 12 anos encontra-se em fase de recrutamento e está sendo realizado apenas nos Estados Unidos, Polônia e Espanha, não há seleção ou participação do Brasil (COVID-19, 2021).

Os efeitos adversos, segundo estudo em fase 2/3 após o uso da vacina BNT162b2 foram algumas reações locais e sistêmicas. A reatogenicidade local dos que receberam a vacina foi relatada com maior frequência do que os participantes que receberam o placebo. A maioria relata dor leve a moderada no local da injeção e pequena porcentagem relatou vermelhidão ou inchaço. A dor foi relatada com menor frequência entre participantes com mais de 55 anos de idade (71% na primeira dose e 66% na segunda dose) em comparação aos participantes mais jovens (83% na primeira dose e 78% na segunda dose). Já os eventos sistêmicos foram relatados com maior frequência por participantes mais jovens, sendo a fadiga (59% jovens e 51% mais velhos) e dor de cabeça (52% nos mais jovens e 39% nos mais velhos) de maior ocorrência. Ademais, eventos sistêmicos graves foram relatados em menos de 2% dos receptores da vacina (POLACK *et al.*, 2020).

Na bula PFIZER Cominarty vacina COVID-19, os efeitos adversos foram observados em indivíduos com idade de 12 anos ou mais, acompanhados por 2 meses, no mínimo, após aplicação da segunda dose da vacina. Desses indivíduos, 90% apresentaram dor no local da aplicação, 70% relataram fadiga e cefaleia, mais de 40% apresentaram mialgia e calafrios e, mais de 20% apresentaram artralgia e febre (COMIRNATY, 2021).

Cabe destacar que, os efeitos adversos após a primeira e segunda dose, foram muito menos relatados do que o esperado, sendo mais frequentes em mulheres do que homens e, em idade de 55 ou menos e após a segunda dose. Por fim, há evidências de relatos de maior frequência de efeitos colaterais em pessoas mais jovens do que nas mais velhas (POLACK *et al*., 2020).

Além disso, segundo a bula Pfizer Cominarty a BTN162b2 é indicada para imunização ativa na prevenção do COVID-19 causado pelo SARS-CoV-2 em pessoas a partir de 12 anos de idade. Já as contraindicações são para os casos de hipersensibilidade ao princípio ativo ou a qualquer dos excipientes da vacina, pessoas que tiveram infecção por COVID-19 nos últimos 30 dias ou que estejam com febre no dia da vacinação e aquelas que já apresentaram reação de hipersensibilidade a componentes da vacina (COMIRNATY, 2021).

Janssen

A vacina Janssen é um imunizante recombinante de vetor viral, administrada via injeção no músculo, geralmente no braço, com doses de 0,5 ml e que deve ser armazenada, após a retirada da primeira dose, entre 2° e 8°C até seis horas, ou em temperatura ambiente (máximo de 25°C) por duas horas. Segundo a bula liberada pela JANSSEN-CILAG FARMACÊUTICA LTDA (2021), o mecanismo de ação da vacina ocorre pela atuação do adenovírus enfraquecido que carrega a glicoproteína Spike SARS-CoV-2, fazendo com que ela seja expressa de forma transitória e estimulando o sistema imunológico quanto à produção de anticorpos neutralizantes e funcionais específicos, além de uma resposta celular contra o vírus da COVID-19 após 14 dias da dose única aplicada. Esse processo é essencial para que o corpo atue de forma rápida contra o coronavírus caso o paciente seja infectado, conferindo assim a proteção esperada.

Em decorrência de dados divulgados pelas autoras Vélez e Vélez-Marín (2020), a soroconversão nos ensaios clínicos para neutralização do SARS-CoV-2 era similar com uma ou duas doses, ou seja, a vacina Janssen tem imunização satisfatória com uma dose.

De acordo com a Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais, estudos clínicos publicados pela Janssen verificaram eficácia global de 66,9% após 14 dias da aplicação do imunizante. Outro dado revelado por esse estudo foi que dos pacientes imunizados, nenhum precisou de hospitalização. No entanto, ainda não se sabe a duração e a persistência dessa imunização conferida pelas vacinas contra a COVID-19, ou seja, é indispensável a persistência com os cuidados básicos preventivos contra essa doença.

A partir de recomendações da Organização Pan-Americana da Saúde (2021), as vacinas licenciadas (não vivas), podem ser administradas, com segurança, em um intervalo de 14 dias antes ou após a vacinação no estudo. No entanto, as vacinas vivas atenuadas licenciadas, por sua vez, exigem um período de 28 dias antes ou após a vacinação no estudo.

Os efeitos adversos provenientes da vacina podem ou não aparecer, visto que cada organismo reage de um jeito ao imunizante. Caso a pessoa tenha os efeitos colaterais, normalmente eles duram 1 ou 2 dias após a vacinação, podendo ser descritos como principais: cefaleia, náuseas, mialgia, dor local e fadiga, além rubor local, edema, calafrios, artralgia, tosse e hipertermia. Alguns outros sintomas como irritação na pele, astenia, dor no membro superior e inferior, adinamia, espirros, faringite, lombalgia, tremor e sudorese excessivo, reações de hipersensibilidade, urticária e coágulos sanguíneos também podem ocorrer. (JANSSEM-CILAG FARMACÊUTICA LTDA, 2021).

Ainda segundo orientações disponíveis na bula da vacina, citada no parágrafo acima, é imprescindível procurar atendimento médico

imediato caso tenha efeitos adversos graves da vacina ou caso apresente dentro de 3 semanas após a vacinação: cefaleia intensa e/ou persistente, alteração do estado mental, visão turva, dispneia, angina, dor e edema em membros inferiores ou dor abdominal persistente.

Além disso, segundo Lospinoso (2021), a vacina Janssen causou em 9% dos voluntários efeitos colaterais leves, incluindo febre. Ainda de acordo com esse artigo, com o aumento da vacinação mundial, reações esporádicas podem surgir como um quadro de reação adversa cutânea grave em um paciente masculino de 74 anos. No entanto, esses casos esporádicos e pouco frequentes não devem desencorajar a população geral a se vacinar contra a COVID-19.

De acordo com a bula da JANSSEN-CILAG FARMACÊUTICA LTDA (2021), a vacina Janssen é indicada para imunização contra a COVID-19 em indivíduos com 18 anos de idade ou mais, sendo que seu uso deve seguir as recomendações oficiais.

A vacina é contraindicada em casos de hipersensibilidade a qualquer de seus compostos (JANSSEN-CILAG FARMACÊUTICA LTDA, 2021).

Sputnik V

A vacina utiliza a mesma tecnologia de DNA recombinante das vacinas Astrazeneca e Janssen, contudo é a única que utiliza dois tipos distintos de vírus em cada uma de suas doses, o adenovírus 26 (Ad26) na primeira aplicação e o adenovírus 5 (Ad5) na segunda aplicação, que deve ser ministrada com 21 dias de intervalo (JONES; ROY, 2021). Esta característica única pretende aumentar a eficácia da vacina, uma vez que antecipa quaisquer reações imunes pré-adquiridas ao vírus carreador do segmento de DNA viral responsável pela codificação da proteína de pico Spike (S) completa, sejam elas advindas de infecção anterior ou da primeira dose da vacina. É importante criar estratégias para evitar essa reação imune prévia pois, caso ela esteja presente, o vírus vetor pode ser inutilizado ou destruído antes de infectar a célula alvo, não havendo a produção da proteína pico e, consequentemente a criação de uma resposta a ela (LOGUNOV *et al.*, 2020).

Os vírus usados como vetores naturalmente são causadores de resfriados leves em humanos, mas após a alteração genética em laboratório eles perdem a capacidade de provocar a doença, permitindo apenas sua entrada na célula para a produção do antígeno S, sem dar continuidade a seu ciclo natural. Posteriormente, as células de defesa formadas contra o SARS-CoV-2 irão destruir as células infectadas pelos adenovírus. Uma desvantagem dessas vacinas recombinantes que utilizam adenovírus é a necessidade de grandes quantidades do vetor, geralmente 10^{10} ou 10^{11} partículas. Além disso, é possível que uma porcentagem mínima dos vetores presentes na vacina permaneça infectante, tornando necessária uma criteriosa análise de qualidade durante sua produção (JONES, 2021).

Seu armazenamento na forma liofilizada deve ser feito entre 2º e 8º C, o que facilita o transporte inter-regional e internacional, e na formulação congelada, deve ser feito a -18ºC (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). A administração da vacina deve ser feita por via intramuscular com dose de 0,5 ml (LOGUNOV *et al.*, 2021), sendo que cada dose no mercado internacional tem custo inferior a US$ 10 (RÚSSIA, 2021).

A análise provisória de um ensaio clínico de estágio 3 realizado na Rússia para avaliação da Sputnik V indicou alta eficácia em todas as faixas etárias, com porcentagens

de 91,9% nos indivíduos de 18-30 anos, 90,0% nos de 31-40 anos, 91,3% nos de 41-50 ano, 92,7% nos de 51-60 anos e 91,8% em participantes com mais de 60 anos. Como pode ser observado, esses dados apresentam grande homogeneidade (LOGUNOV *et al.*, 2021).

Ao ser realizada uma análise desses dados por Bucci e colaboradores (2021), entretanto foi verificado que o valor p do teste de Breslow-Day ajustado por Tarone foi de 0,9963, e o valor p de um teste não assintótico foi 0,9956, indicando que a probabilidade de essa homogeneidade de eficácia da vacina ser reproduzida na realidade é muito baixa.

Além desses dados inconsistentes, existem outras questões que levantam dúvidas na comunidade científica mundial quanto à confiabilidade dos estudos russos da Gam-COVID-Vac como o recrutamento dos participantes para a fase 3. 35.963 indivíduos foram inscritos inicialmente para os testes, mas apenas 21.977 deles foram randomizados, gerando uma diferença de 13.986 participantes que foram excluídos sem que o estudo indicasse uma justificativa para tanto (BUCCI *et al.*, 2021).

Outro fato que chama a atenção é o protocolo do estudo de fase 3, que não foi disponibilizado por completo ao público. Com isso, faltam informações que aumentem a confiabilidade como a justificativa de mudanças realizadas na análise provisória dos dados, alterações do desfecho primário que afetaram diretamente a eficácia obtida ao final e uma melhor definição do resultado primário. Sobre esse último, deve-se ressaltar que a avaliação realizada no caso de participantes que apresentaram suspeita de COVID-19 não foi relatada por completo, pois não há informações sobre quais parâmetros clínicos, protocolos, diagnóstico e método específico foram usados. Por fim, deve-se destacar os dados e resultados numéricos relatados no estudo. Alguns dos problemas relacionados englobam a diferença de 100 participantes entre a primeira e a segunda análise pós-vacinação, além de outras discrepâncias no número de participantes relatados (BUCCI *et al.*, 2021).

Considerando todos os fatores citados, somados à falta de conhecimento mais detalhado do controle de qualidade da Sputnik V, diversos países e órgãos de saúde passaram a questionar a confiabilidade da vacina russa. Como afirmou Thomas Cunei, da Federação Internacional de Fabricantes e Associações Farmacêuticas em Genebra, “não importa o quão urgente seja a ação necessária contra a emergência de saúde pública COVID-19, é imperativo que os fabricantes de vacinas mantenham os mais altos padrões de qualidade, segurança e eficácia” (BALAKRISHNAN, 2020).

Frente a todas as questões levantadas, Bucci e colaboradores (2021) convidaram os realizadores do estudo de fase 3 da Sputnik a esclarecerem as informações publicadas e, apesar de ter sido publicada uma resposta por Logunov, Dolzhikova e Shcheblyakov (2021), nenhum dos questionamentos foi elucidado de forma satisfatória. As inconsistências numéricas, por exemplo, foram atribuídas a erros de digitação. No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) também identificou as incongruências citadas, além da falta de informações relacionadas à biossegurança e, ao solicitar esclarecimentos, não obteve resposta, o que levou à solicitação de uma visita ao Instituto Gamaleya, que foi negada pelo governo russo. Por esse motivo, até abril de 2021 a vacina Sputnik V não havia sido aprovada para importação (ANVISA, 2021a) e somente em junho de 2021 parte da

importação foi autorizada em alguns estados sob condições controladas (ANVISA, 2021b).

Os efeitos adversos mais comuns à Gam-COVID-Vac foram: dor no local da injeção, hipertermia, cefaleia, astenia, mialgia e artralgia (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2020). A maioria dos eventos adversos foi leve e nenhum evento adverso sério foi detectado segundo o MINISTÉRIO DA SAÚDE (2020), com base em dados fornecidos pelo Gamaleya. Contudo, a Anvisa detectou falta de informações relativas ao risco aumentado de eventos adversos, à ocorrência e à investigação de causalidade de eventos tromboembólicos, aos possíveis efeitos advindos dos adenovírus (BRASIL, 2021), à ausência de testes de toxicidade reprodutiva e ainda, à superficialidade do conhecimento dos efeitos adversos a curto, médio e longo prazos (ANVISA, 2021a).

No Brasil, todos os lotes apresentados da segunda dose da vacina Sputnik V apresentaram Ad5 replicante, devido a provável recombinação. Isso é preocupante considerando que não existem estudos sobre o impacto em segurança da vacina com a presença de qualquer um dos vetores replicantes. Além disso, não foram apresentados estudos de biodistribuição, persistência e toxicidade do adenovírus replicante *in vivo*, o que limita o estudo dos efeitos adversos da vacina (BRASIL, 2021).

A vacina está contraindicada para gestantes, puérperas, lactantes, mulheres em idade fértil que desejam engravidar nos próximos meses, indivíduos com comorbidades ou hipersensibilidade a qualquer componente da fórmula, portadores dos vírus de HIV, hepatite B ou hepatite C, indivíduos menores de 18 anos que tenham recebido outra vacina contra COVID-19 ou que tenham antecedentes de qualquer vacinação nas quatro semanas anteriores.

Além disso, é contraindicada para pessoas que receberam imunoglobulinas ou hemoderivados em três meses anteriores à vacinação ou que realizaram tratamentos com imunossupressores, citotóxicos, quimioterapia ou radiação em até 36 meses antes da vacinação. Pessoas em terapias com biológicos, enfermidades graves ou não controladas como cardiovasculares, respiratórias, gastrointestinais, neurológicas, insuficiência hepática, insuficiência renal, patologias endocrinas ou com antecedentes de anafilaxia relativa a primeira dose não devem usar essa vacina (ANVISA, 2021c).

Informações importantes sobre as vacinas acima apresentadas são dispostas em comparação na **Tabela 19 1** abaixo.

Tabela 19 1 Tabela comparativa das vacinas discutidas

VACINAS	COMPOSIÇÃO	EFICÁCIA	PRINCIPAIS EFEITOS ADVERSOS
CoronaVac (BUTANTAN, 2021)	Antígeno do vírus inativado	Intervalo: - 14 dias: 51% - 21 dias: 62,3%	Dor local, cefaleia, fadiga, náusea, diarreia, mialgia
Astrazeneca (FIOCRUZ, 2021)	Adenovírus	Intervalo: - < 6 semanas: 55,1% - 6-8 semanas: 59,7% -9-11 semanas: 72,3% - ≥ 12 semanas: 80%	Dor local, cefaleia, fadiga, mialgia, mal-estar
Pfizer (COMIRNATY, 2021)	RNAm	Proteção de 95%	Dor local, fadiga e cefaleia

Janssen (JANSSEN-CILAG,2021)	Adenovírus	Após 14 dias: 66,9%	Cefaleia, náusea, mialgia, dor local e fadiga
Sputnik (ANVISA, 2021b).	Adenovírus	*Proteção de 90-92,7%	Dor local, hipertermia, cefaleia, astenia, mialgia, artralgia

CONCLUSÃO

A maioria das vacinas em uso foram aprovadas por diversos órgãos mundiais de segurança em saúde como a Anvisa e a OMS, após análise dos estudos realizados por cada fabricante, portanto assume-se que seus benefícios superam os riscos. Elas são consideradas seguras e eficazes na redução da mortalidade por COVID-19 e a imunização é fortemente incentivada. Entretanto, pelo caráter emergencial da produção das vacinas em questão, as pesquisas foram conduzidas em curto espaço de tempo e, por isso, faz-se necessário a realização de outros estudos clínicos que explorem a longo prazo os aspectos gerais das vacinas contra COVID-19, além de determinar a abrangência de sua eficácia por meio dos estudos de fase 3.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANVISA. Anvisa libera, sob condições controladas, parte da importação da Sputnik. 2021c. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-libera-sob-condicoes-controladas-parte-da-importacao-da-sputnik. Acesso em: 19 jul. 2021.

ANVISA. Anvisa não aprova importação da vacina Sputnik V. 2021a. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-nao-aprova-importacao-da-vacina-sputnik-v. Acesso em: 19 jul. 2021.

ANVISA. Sputnik (União Química). 2021b. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/paf/coronavirus /vacinas/sputnik. Acesso em: 19 jul. 2021.

BALAKRISHNAN, V. S. The arrival of Sputnik V. The Lancet Infectious Diseases, [S.L.], v. 20, n. 10, p. 1128, out. 2020. Elsevier BV.

BRASIL. Gerência-Geral de Medicamentos e Produtos Biológicos. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Parecer Técnico sobre a Vacina Sputnik V – Dados Avaliados Até o Momento, 2021. Disponível em: https://www.gov.br/anvisa/pt-br/assuntos/noticias-anvisa/2021/anvisa-nao-aprova-importacao-da-vacina-sputnik-v/apresentacao-sputnik-ggmed.pdf. Acesso em: 18 jul. 2021.

BUCCI, E. M. *et al*. Data discrepancies and substandard reporting of interim data of Sputnik V phase 3 trial. The Lancet, [S.L.], v. 397, n. 10288, p. 1881, maio 2021. Elsevier BV

COMIRNATY. Vacina COVID-19. Bula para profissionais de Saúde. PFIZER, 2021.

COVID-19 - Principais perguntas e respostas sobre vacina Pfizer e Biontech. jul. 2021.

HALL, V.J. *et al*. COVID-19 vaccine coverage in health-care workers in England and effectiveness of BNT162b2 mRNA vaccine against infection (SIREN): a prospective, multicentre cohort study. Lancet, [London], v.397, n.10286, p. 1725, 2021.

HOGSON *et al*. What defines an efficacious COVID-19 vaccines? A review of the challenges assessing the clinical effcacy of vaccines against SARS-CoV-2. THe Lancet Infectious Diseases, v. 21, p. E-30, 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. CoronaVac é a vacina que mais previne mortes no Brasil, afirma estudo. 2021b. Disponível em: https://butantan.gov.br/noticias/coronavac-e-a-vacina-que-mais-previne-mortes-no-brasil-afirma -estudo . Acesso em: 09 jul. 2021.

INSTITUTO BUTANTAN. DIZERES DE TEXTO DE BULA – PROFISSIONAL DA SAÚDE: Vacina adsorvida covid-19 (inativada). 2021a. Disponível em: https://vacinacovid.butantan.gov.br/assets/arquivos/Bulas_Anvisa/ 2021.04.23%20-%20Bula%20profissional%20da%20sa%C3%BAde.pdf . Acesso em: 09 jul. 2021.

JANSSEN-CILAG FARMACÊUTICA LTDA. Identificação do Medicamento: Vacina Covid-19 (recombinante). São Paulo SP., p. 1, 2021.

JONES, I & ROY, P. Sputnik V COVID-19 vaccine candidate appears safe and effective. The Lancet, [S.L.], v. 397, p. 642, fev. 2021.

KASHTE *et al.* COVID-19 vaccines: rapid development, implications, challenges and future prospects. Springer Link, v. 34, p. 720, 2021.

LOGUNOV, D. Y, *et al*. Data discrepancies and substandard reporting of interim data of Sputnik V phase 3 trial – Authors' reply. The Lancet, [S.L.], v. 397, n. 10288, p. 1883, maio 2021.

LOGUNOV, D. Y. *et al.* Safety and efficacy of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine: an interim analysis of a randomised controlled phase 3 trial in russia. The Lancet, [S.L.], v. 397, p. 671, 2021.

LOGUNOV, D. Y. *et al*. Safety and immunogenicity of an rAd26 and rAd5 vector-based heterologous prime-boost COVID-19 vaccine in two formulations: two open, non-randomised phase 1/2 studies from russia. The Lancet, [S.L.], v. 396, n. 10255, p. 887, set. 2020.

LOSPINOSO, K.B.S. *et al*. A case of severe cutaneous adverse reaction following administration of the Janssen Ad26.COV2.S COVID-19 vaccine. JAAD Case Reports. v. 13, p. 134-137, 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de Vigilância em Saúde. Plano nacional de operacionalização da vacinação contra a covid-19. Brasília, 2020. Disponível em: 2020_12_11_plano-de-vacinacao-covid19-_revisado.pdf (www.gov.br). Acesso em: 16 jul. 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vacinação contra a Covid-19 no Brasil. 2021. Disponível em: https://www.gov.br/saude/pt-br/vacinacao?utm_source=google&utm_medium=search&utm_campaign=MS_Vacinacao_Covid&utm_term=vacinacao_coronavirus_googleads&utm_content=gads002 . Acesso em: 8 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Interim recommendations for use of the inactivated COVID-19 vaccine, CoronaVac, developed by Sinovac. Interim guidance, 2021. Disponível em: https://www.who.int/publications/i/item/ WHO-2019-nCoV-vaccines-SAGE_recommendation-Sinovac-CoronaVac-2021.1 . Acesso em: 09 jul. 2021.

ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE. Recomendações provisórias para o uso da vacina Janssen Ad26.COV2.S (COVID-19). 2021. Disponível em: https://iris.paho.org/handle/10665.2/54469. Acesso em: 27 jul. 2021.

POLACK, F.P. *et al*. Safety and Efficacy of the BNT162b2 m RNA Covid-19 Vaccine. N.Engl. J. Med., [*S.l.]*, v. 383, p. 27, p. 2603, 2020.

SAHIN, U. *et al*. BNT162b2 induces SARS-CoV-2-neutralising antibodies and T cells in humans. MedRxiv, 2020.

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE DE MINAS GERAIS. Vacinação COVID-19: CoronaVac e Astrazeneca. Blog Coronavírus, 2021. Disponível em: https://coronavirus.saude.mg.gov.br/blog/229-vacinacao-coronavac-astrazeneca-oxford . Acesso em: 09 jul. 2021.

SOIZA, *et al.* Efficacy and safety of COVID-19 vaccines in older people. Oxford Academic, v.50, p. 281, 2020.

VÉLEZ, M, *et al*. Vacunas para la COVID-19: evidencia sobre seguridad, inmunogenicidad y eficacia, p. 51, 2020.

ZAHID *et al*. A review on COVID-19 vaccines: stages of clinical trials, mode of actions and efficacy. Arab Journal of Basic and Applied Sciences, v.28, p. 229, 2021

CAPÍTULO 20

O IMPACTO DA SÍNDROME DE GUILLAIN BARRÉ EM PACIENTES COM COVID-19

Palavras-chave: Covid-19; Qualidade de Vida; Síndrome de Guillain-Barré.

MATHIAS LUCA MELO ALVES[1]
HORLEY SOARES BRITTO NETO[1]
ANDREY MELO CAMPOS[1]
PEDRO HENRIQUE SANTOS DE JESUS[1]
ALEXANDRE MAGNO TEIXEIRA DE MELO[1]
VICTOR PETERSEN DANTAS MORENO[1]
ICARO CELSO GOMES MENEZES[1]
YAN ALVES ROCHA[1]
GABRIEL FRANCISCO DO NASCIMENTO[1]
HALLEY FERRARO OLIVEIRA[2]

[1]Discente - Medicina na Universidade Tiradentes de Aracaju, Sergipe.
[2]Docente - Medicina na Universidade Tiradentes de Aracaju, Sergipe.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O coronavírus é um importante patógeno humano e animal. No final de 2019, um novo coronavírus foi identificado como a causa de um grupo de casos de pneumonia em Wuhan, uma cidade na província de Hubei, na China. A doença se espalhou rapidamente e, em fevereiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde designou a doença como COVID-19, doença do coronavírus 2019 (WHO; 2020).

A Organização Mundial da Saúde declarou o COVID-19 uma pandemia em 11 de março de 2020 (WHO; 2020). O vírus que causa a doença citada é designado como coronavírus 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2). A orientação provisória foi emitida pela Organização Mundial da Saúde e, nos Estados Unidos, pelos Centros para Controle e Prevenção de Doenças (CCPD) e o Painel de Diretrizes de Tratamento do *National Institutes of Health* COVID-19 (NIH; 2021).

A compreensão do COVID-19 está evoluindo, assim como a sua incrível diversidade de interação nos sistemas do corpo humano, logo o sistema nervoso se mostrou um dos sítios mais frequentes de acometimento desse vírus, visto que o parênquima nervoso fornece um ambiente favorável a grande replicação. A partir disso, evidencia-se que as complicações neurológicas em pacientes com COVID-19 são comuns em pacientes hospitalizados, uma vez que mais de 80% desses pacientes podem apresentar sintomas neurológicos em algum momento durante o curso da doença (MAO; *et al*., 2020).

Desse modo, dentre as patologias mais prevalentes no contexto da pandemia, verificou-se um crescente aumento do número de casos de síndrome de Guillain-Barré (SGB), visto que a doença envolve uma predisposição do paciente a um fator de exposição seja viral, bacteriano, fúngico ou genético, o qual se desenvolve por um gatilho, uma vez que a síndrome é uma polineuropatia inflamatória aguda desmielinizante por uma resposta autoimune aos nervos periféricos uma vez desencadeada (ASSINI, *et al*., 2020; UNCINI, *et al*.,2020).

Associado a isso, referente ao processo pós infecção pelo SARS-COV-2, o paciente desenvolve um processo de infecção que leva a geração de uma resposta imune que buscará combatê-lo, criando anticorpos que liberam citocinas inflamatórias e recrutamento de outras células imunes. Todavia, a forte reação gerada ocasiona uma reação cruzada, a qual lesa o nervo periférico, suas raízes nervosas e a bainha de mielina. Tal processo é devido a interação linfocitária às paredes dos vasos e posterior migração para a fibra nervosa, local ao qual será alvo inflamatório, mantendo inicialmente o axônio e gerando perda ou diminuição da sensibilidade e da força, juntamente com parestesia e paralisia (PAYUS, *et al*., 2020; SEDAGHAT, 2020).

Por conseguinte, a SGB tem grande significância pelas repercussões neurológicas, e, sendo assim esse capítulo tem como objetivo descrever o possível impacto no quadro clínico, diagnóstico e tratamento dessa síndrome associado a infecção pelo novo coronavírus. Além de alertar a comunidade médica e científica sobre essa interação.

MÉTODO

Trata-se de um estudo descritivo e exploratório realizado no período de março a agosto por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, Scielo e Google Scholar. Foram utilizados os descritores: “Síndrome de Guillain-barré”; “COVID-19” e “Impacto”. Dessa busca foram encontrados 40 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês, espanhol e português; publicados no período de 2019 a 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão sistemática, disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, monografias, trabalhos de conclusão de curso e capítulos de livro.

Após os critérios de seleção restaram 20 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos com base na organização mundial da saúde, protocolo clínico e diretrizes terápêuticas da síndrome de Guillain-Barré.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro clínico

Vários estudos sugerem que a infeção por SARS-CoV-2 pode desencadear a SGB na fase aguda ou semanas após a resolução da COVID-19. A sua prevalência permanece desconhecida e pensa-se que pode ser subdiagnosticada, uma vez que os sintomas podem ser erradamente atribuídos a uma miopatia da doença crítica nos doentes internados em unidade de cuidados intensivos ou à doença sistêmica (LEONHARD; *et al*., 2019).

Desse modo, verificou-se conforme o estudo de ALBERTI que um paciente do sexo masculino,71 anos, apresentou posteriormente ao diagnóstico de COVID-19 sintomas como parestesia nas extremidades dos membros seguido por fraqueza distal que evoluiu rapidamente para uma tetraparesia grave e flácida, hipoestesia simétrica e extensa de meias e luvas nos quatro membros, ausência profunda de reflexos tendinosos, parestesia nas mãos e nos pés e dor moderada, sendo diagnosticado com SGB grave de características desmielinizantes pró-eminentes (ALBERTI; *et al*., 2020).

Além disso, o estudo de CAMDESSANCHE analisou um paciente do sexo masculino, 64 anos, com diagnóstico de COVID-19. Após receber o tratamento para a doença e apresentar diminuição dos sintomas, iniciou um quadro de parestesia nos pés e mãos, tetraparesia severa e flácida, diminuição severa dos reflexos tendinosos nos quatro membros e problemas na deglutição. Após exames, foi diagnosticado com SGB (CAMDESSANCHE; *et al*.,2020).

As manifestações neurológicas iniciam-se geralmente entre o 1º e o 14º dia após o início dos sintomas respiratórios. Na maioria dos casos não tem sido possível o isolamento do vírus no líquido cefalorraquidiano, crendo-se que a disseminação ao sistema nervoso central seja transitória e que a carga viral seja inferior à capacidade de deteção nos testes disponíveis (COSTA; 2020).

Os sintomas neurológicos mais comuns da infeção por SARS-CoV-2 são a cefaleia, a anosmia e a ageusia. A cefaleia é um sintoma inespecífico que acomete até um terço dos doentes e a sua patofisiologia permanece desconhecida, embora a ativação de neurônios nociceptivos por mecanismos neuroinflamatórios seja plausível. Já a anosmia e ageusia apresentou prevalências de até 88% em algumas séries europeias, embora não específicas, no atual contexto e na ausência de sintomas de obstrução nasal e rinite podem ser marcadores precoces para o diagnóstico de doentes paucisintomáticos (COSTA; 2020).

A SGB também pode ser responsável por alguns quadros de insuficiência respiratória durante a infecção pelo novo coronavírus. Ao decorrer de um quadro de SGB é notada fraqueza muscular progressiva, em seguida paralisia muscular e, durante um caso grave, até os músculos respiratórios são afetados,

levando à insuficiência respiratória, sendo a incidência de falência respiratória de 20 a 30% entre os casos de SGB. Devido a essa taxa, alguns casos de COVID-19 podem ser atrelados à SGB e, com isso, a insuficiência respiratória pode estar ligada a fatores neuromusculares, o que leva a mudanças importantes na conduta clínica, tanto durante o tratamento da doença, quanto durante uma possível recuperação com fisioterapia (BRANDÃO; *et al*., 2021).

Diagnóstico

Baseando-se, além do quadro clínico das variantes da síndrome de Guillain Barré, a avaliação diagnóstica inclui alguns exames que são necessários para chegar a tal conclusão. O diagnóstico da SGB inicia quando o paciente apresenta quadro sugestivo da doença, os quais seguem critérios padronizados classificados como essenciais para a SGB e sugestivos que diminuem ou que excluem a possibilidade da síndrome. Os critérios essenciais para o diagnóstico são: paralisia flácida ascendente como apresentado no estudo (SEDAGHAT; 2020), o qual se apresenta em mais de um segmento apendicular de forma simétrica com fraqueza progressiva de mais de um membro em graus variáveis, desde paresia leve até plegias, hiporreflexia ou arre-flexia distal, descritas nos estudos (CHAN, *et al*., 2020; PAYBAST; *et al*., 2020; CAMDESSANCHE; *et al*., 2020).

A eletroneuromiografia é o exame realizado para identificar alterações no funcionamento do sistema periférico, mostrando o padrão de comprometimento da bainha de mielina por meio de pequenos estímulos elétricos leves, repetidos e tolerados na pele do paciente sobre o nervo com auxílio de um eletrodo descartável. Tal exame é solicitado quando há suspeita de SGB, esclerose lateral amiotrófica (ELA), síndrome do túnel do carpo, neuropatia diabética, entre outros. Para detectar a síndrome através deste exame, é necessário obter achados característicos, os quais são bloqueio de condução do potencial na condução neural motora ou dispersão temporal anormal em um ou mais nervos, prolongamento da latência da Onda-F, obtido no paciente do estudo de CHAN (2020) ou ausência dessa onda e prolongamento da latência motora distal em dois ou mais nervos (GUTIÉRREZ-ORTIZ; 2020).

Diante desta dificuldade diagnóstica, os exames complementares podem ser solicitados como a coleta do líquido cefalorraquidiano (líquor) e eletroneuromiografia (ENM). Dentre os achados observados neste estudo, a dissociação albuminocitológica é característica mais comum entre os pacientes com SGB, sendo representada pela evolução clínica na segunda semana da doença.Outro achado é o número elevado de linfócitos no líquor, excedendo 10 cel/mm^3, sendo indicativo de infecções como Doença de Lyme, infecção pelo HIV ou sarcoidose.

A presença da febre e disfunção sensitiva são pouco frequentes na SGB, entretanto na síndrome pós-COVID-19 há relatos de casos bem documentados que estabelecem relação infecciosa, a qual delimita o quadro febril e explica fisiopatologicamente a apresentação sintomatológica, a qual pode ser observada em 62,5% dos pacientes infectados com COVID-19 e apresentação da SGB analisados neste artigo. Ainda dos fatores que podem excluir o diagnóstico diferencial para Síndrome de Guillain-Barré, a história recente de difteria, suspeita clínica de intoxicação por chumbo e outros metais pesados, assim como o diagnóstico de botulismo e miastenia gravis devem ser investigados, dado que os sintomas

são equivalentes nessas patologias (WANG; *et al*., 2020).

Tratamento

Assim como observado neste estudo, o tratamento poderá ser realizado através de duas formas, a primeira com prevenção das possíveis complicações que podem surgir com o tempo e a segunda com o objetivo de tratar a progressão de doença e déficits que surgiram com o passar do tempo. O tratamento propriamente dito será embasado na imunoglobulina intravenosa humana na medida de 0,4g/kg/dia durante 5 dias seguidos, podendo ser interrompida caso haja perda da função renal ou anafilaxia. Nestes casos, principalmente quando verificado em pacientes com síndrome pós-COVID-19 com grande impacto renal, o recomendado é realizar a plasmaferese. No entanto, o tratamento com imunoglobulina humana por via intravenosa (IGIV) é o mais escolhido na literatura e o estudo reafirma tal informação, dado que 75% dos pacientes realizaram este tratamento. No mais, o prognóstico do acometimento é bastante variado, dependendo da fase da doença e necessidades geradas no paciente (UNCINI, *et al*., 2020).

A respeito da alta hospitalar do paciente, deve-se analisar a função renal, sinais vitais, de anafilaxia, hidratação e verificar possíveis problemas que podem surgir após alta hospitalar. Diante disto, medidas de suporte para portadores de SGB podem ser necessárias e auxiliares ao tratamento como fisioterapia, fonoaudiologia e suporte nutricional adequado. Além do mais, a abordagem familiar deverá estar presente para identificar possíveis fatores de piora e sinais de alerta como dores no peito, quadril ou costas, náuseas e vômitos, calafrios, febre, mal-estar geral, fadiga, sensação de fraqueza ou leve tontura, cefaleia, eritema, tensão do tórax e dispneia no paciente, desta forma os familiares deverão encaminhar o paciente para avaliação médica e corroborar com a redução de morbimortalidade de pacientes com SGB pós-COVID-19 (UNCINI, *et al*.,2020).

A imunoglobulina endovenosa (IgIV) foi a terapêutica escolhida para maioria dos casos descritos, em contrapartida há poucos relatos de tratamento com plasmaferese ou terapêutica combinada (GITTERMANN; *et al*., 2020). Uma das preocupações inerentes ao uso de IgIV relaciona-se com o seu risco pró-trombótico que não pode ser negligenciado particularmente na COVID-19 que já está por si só associada a estados de hipercoagulabilidade. Embora exista riscos, ainda preferível em relação à plasmaferese dado o risco de instabilidade hemodinâmica desta última. Poucos dados existem sobre a recuperação dos doentes com SGB e COVID-19, contudo al-gumas publicações apontam para graus variáveis de melhoria em cerca de 70% dos casos até às oito semanas após o tratamento (CARESS; *et al*., 2020).

Resultados

Encontram-se na literatura várias pesquisas sobre a relação da síndrome de Guillain-Barré após infecção por COVID-19. Há evidências mais restritas que abordam o caso como um evento raro com o mínimo de relevância da interferência do vírus com o quadro clínico, diagnóstico e tratamento do paciente que adquire essa síndrome após exposição ao patógeno, entretanto cada vez mais estudos sugerem que apesar de ser um evento infrequente, a gravidade que um contato prévio por COVID-19 pode exercer no desenvolvimento dessa síndrome é bastante incapacitante, podendo gerar sequelas para o resto da vida dos pacientes, além de aumentar consideravelmente a morbidade.

A respeito das concepções mais restritas, nota-se o embasamento no quantitativo de pessoas afetadas na faixa etária juvenil sem comorbidades que acabam tendo um melhor prognóstico; entretanto isso não reflete a severidade que as comorbidades e a idade exercem ao longo da patogenia.

Dentre os resultados obtidos, verifica-se uma pretensão de maior acometimento entre os indivíduos do sexo masculino, próximos a idade senil em média de 75% dos artigos analisados. Assim, mostra-se a necessidade de atenção especial a este público. Outro detalhe importante é que no quadro clínico verificou-se em maior quantidade a presença de paralisia flácida ascendente, paresia em membros inferiores, alterações em nervos cranianos, cefaleia e hiporreflexia, sendo citados em 80% dos casos. Além do diagnóstico quando realizado com grande respaldo no líquor com a presença de uma dissociação albumino-citológica em 55% dos casos, a presença de alterações na eletroneuromiografia em aproximadamente 82% dos casos, exames de imagem como TC e RM com anormalidades em 50% dos casos, todos esses resultados associados a presença de sintomas. Desse modo, evidencia-se no tratamento a adoção de imunoglobulina endovenosa precoce em 73% dos casos em preferência a outros tratamentos com evidência de grande melhora no prognóstico do paciente, principalmente quando realizada o mais breve possível para evitar sequelas da doença, visto que foi observado a persistência de sequelas em 60% dos casos.

Ademais, esses resultados mostram que o reconhecimento da síndrome de Guillain-Barré pode muitas vezes aparecer mascarado pela infecção do COVID-19 com achados pontuais em relação a sintomas e exames solicitados. Entretanto, a persistência de sinais clássicos da doença ainda é eminente, sendo assim é fundamental a junção do quadro clínico com exames de líquor e eletroneuromiografia para fechar o raciocínio da SGB o mais breve possível para que se consiga a implementação da conduta terapêutica de forma eficaz e com mínimos danos.

CONCLUSÃO

Portanto, diante do exposto, verifica-se a importância do reconhecimento da síndrome de Guillain-Barré associada a infecção por COVID-19, visto que pode alterar significativamente a conduta no tratamento do paciente.

Embora sua incidência seja eventualmente rara, sua evolução rápida e progressiva pode gerar graus de incapacidade e até mesmo aumentar a morbimortalidade após infecção por coronavírus. Desse modo, é vital a adoção do tratamento precoce visando o mínimo de lesões e ganho em qualidade de vida.

Além disso, há necessidade de mais estudos para estratificar melhor essa doença e assim elevar seu prognóstico frente ao contexto da pandemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBERTI, P. *et al*. Guillain-Barré syndrome related to COVID-19 infection. Neurology-Neuroimmunology Neuroinflammation, v. 7, p. 4, 2020.

ASSINI, A. *et al*. New clinical manifestation of COVID-19 related Guillain-Barrè syndrome highly responsive to intravenous immunoglobulins: two Italian cases. Neurological Sciences, v. 41, p. 1658, 2020.

BRANDÃO, A.S. *et al*. COVID-19 e complicações neurológicas: uma pequena revisão sistemática. Revista Neurociências, v. 29, p. 16, 2021.

CAMDESSANCHE, J.P. *et al*. COVID-19 may induce Guillain-Barré syndrome. Revue Neurologique, 2020.

CARESS, J.B. *et al*. COVID-19–associated Guillain-Barré syndrome: The early pandemic experience. Muscle & nerve, v. 62, p. 488, 2020.

CHAN, J.L; *et al*. Guillain-Barré com diplegia facial relacionada à infecção por SARS-CoV-2. Canadian Journal of Neurological Sciences, v. 47, p. 852, 2020.

COSTA, A. & SILVA-PINTO, A. Neurological manifestations and COVID-19. Acta Médica Portuguesa, v. 33, p. 788, 2020.

GITTERMANN, L.M.T; *et al*. Relation between COVID-19 and Guillain-Barré syndrome in adults: a systematic review. Neurología (English Edition), 2020.

GUTIÉRREZ-ORTIZ, C. *et al*. Miller Fisher Syndrome and polyneuritis cranialis in COVID-19. Neurology, v. 95, p. e605, 2020.

LEONHARD, S.E. *et al*. Diagnosis and management of Guillain–Barré syndrome in ten steps. Nature Reviews Neurology, v. 15, p. 677, 2019.

MAO, L. *et al*. Neurologic manifestations of hospitalized patients with coronavirus disease 2019 in Wuhan, China. JAMA neurology, v. 77, p. 687, 2020.

N.I.H. Coronavirus Disease 2019, Treatment Guideline. Disponível em: <https://covid19treatment-guidelines.nih.gov/>. Acesso em: 12 ago. 2021.

PAYBAST, S. *et al*. Guillain-Barré syndrome as a neurological complication of novel COVID-19 infection: a case report and review of the literature. The neurologist, v. 25, p. 354, 2020.

PAYUS, A.O. *et al*. SARS-CoV-2 infection of the nervous system: A review of the literature on neurological involvement in novel coronavirus disease-(COVID-19). Bosnian journal of basic medical sciences, v. 20, p. 283, 2020.

SEDAGHAT, Z. & KARIMI, N. Guillain Barre syndrome associated with COVID-19 infection: a case report. Journal of Clinical Neuroscience, v. 76, p. 234, 2020.

UNCINI, A; *et al*. Hyper-reflexia in Guillain-Barré syndrome: systematic review. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, v. 91, p. 281, 2020.

WHO. WHO Director-General's remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. Disponível em <http://www.who.int/dg/speeches/detail/who-director-general-s-remarks-at-the-media-briefing-on-2019-ncov-on-11-february-2020>. Acesso em: 12 ago. 2020.

CAPÍTULO 21

COVID-19 E AS IMPLICAÇÕES NA SAÚDE MENTAL DE IDOSOS DURANTE O ISOLAMENTO SOCIAL

Palavras-chave: COVID-19; Saúde mental; Isolamento social.

LAURA BETTONI DELATORRE[1]
GABRIEL FIORIO GRANDO[2]

[1]Discente - Medicina - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS).
[2]Discente - Medicina - Universidade Luterana do Brasil (ULBRA).

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Sabe-se que, com a pandemia do SARS-CoV-2, foi necessário um isolamento social na população mundial, com intuito de conter a disseminação do vírus. Dessa forma, os idosos passaram a ficar mais tempo longe de seus amigos e de familiares e isso, consequentemente desenvolveu interferências na saúde mental desse grupo populacional. Estudos realizados no período pandêmico demonstram que as alterações ocorridas na vida dos idosos tiveram grandes impactos nos aspectos psiquiátricos desse grupo, visto que o convívio social e a liberdade de ir e vir foram extremamente limitados.

Além disso, ressalta-se que o elevado número de mortes faz com que os idosos fiquem cada vez mais assustados e ansiosos, inclusive por estarem presenciando eventos de falecimento de pessoas próximas e de conhecidos. Eles têm a consciência de que participam de um grupo vulnerável, o qual está exposto a efeitos mais graves da doença, sendo esse um fator que agrava o desenvolvimento de transtornos na saúde mental.

Assim, o presente estudo tem por objetivo realizar uma revisão da literatura, a qual é narrativa, de publicações científicas que exploram as alterações na saúde mental de idosos em isolamento social durante a pandemia da COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão da literatura realizada no ano de 2020 por meio de pesquisas nas bases de dados da plataforma PubMed. Foram usados os descritores: "COVID-19" e "*older people*", ou "*suicide*", ou "*isolation*", ou "*focus on older people*", ou "*social disconnection*", ou "*care needs*", ou "*pandemic*". Dessa busca, foram encontrados dez artigos científicos, os quais, posteriormente, foram submetidos a critérios de seleção.

As publicações foram selecionadas com base nos critérios: apresentar as palavras "*old*" e "*elder*" e suas possíveis conjugações no título, ter sido publicada a partir de 2019 e relatar alterações na saúde mental de idosos durante o isolamento social relacionado à pandemia.

Ademais, três artigos de referência foram selecionados de um grupo de dez pré-selecionados, e mais dois artigos por pesquisa livre, cumprindo novamente os critérios de seleção citados anteriormente. Sendo assim, a revisão da literatura totalizou quinze publicações científicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a intenção de reduzir as taxas de infectados pela COVID-19 e a consequente sobrecarga de leitos hospitalares, os governos adotaram políticas como o isolamento social e quarentena.

Em razão da vulnerabilidade de idosos a casos graves da doença, eles, principalmente, foram alertados a ficar em casa. Por esse motivo, a sobrecarga do sentimento de solidão em razão do isolamento social tem mostrado declínio de cognição e alterações na saúde mental da população idosa. O ambiente pandêmico de distanciamento social coloca os idosos em alto risco de angústia, depressão e ansiedade (YANG *et al.*, 2020) com consequente vulnerabilidade ao suicídio, em razão de um elevado sentimento de desconexão da sociedade, distância física e perda de oportunidades usuais (WAND *et al.*, 2020). É importante ressaltar que tais mudanças aumentam os níveis de cortisol, causando piora na qualidade do sono e alterações de peso corporal e do sistema imune (SANTINI *et al.*,

2020). Esses efeitos pró-inflamatórios podem deixar ainda mais suscetível a infecção dessa população pelo SARS-CoV-2 (JAWAID, 2020).

Assim, nota-se que as relações sociais são imprescindíveis para o bem-estar e para a saúde, especialmente para as pessoas idosas. Sendo assim, a privação de atividades usuais envolvidas no contexto de isolamento social concebe um aumento dos fatores de risco para doenças mentais (DONAVAN, 2020).

Essa é uma realidade, pois houve a supressão do contato social que ocorria durante as atividades realizadas como as compras no mercado, a participação em grupos da comunidade e outras atividades de rotina (BROOKE & JACKSON, 2020). Nesse aspecto, estudos revelam que o isolamento social está fortemente ligado, também, ao declínio cognitivo, além de reduzir fatores de resiliência como a autovalorização (WEBB, 2020). É extremamente traumático para os idosos conviver com a incerteza sobre assuntos relacionados à doença e com a perda do sentimento de liberdade. Desse modo, são comuns relatos de experimento de diversas emoções após a imposição do isolamento social (GIRDHAR *et al*., 2020).

Ademais, é notório que a pandemia pode levar a uma exacerbação de fobias, como transtorno obsessivo compulsivo. Em idosos, são comuns alguns sintomas como medo de contrair a infecção, medo da morte, medo de ser necessária uma separação da família, insônia, pesadelos, sintomas de ansiedade generalizada, compulsão por lavar as mãos, sintomas de estresse pós-traumático. Ainda, podem ocorrer exacerbações de doenças crônicas já existentes, como problemas cardíacos, hipertensão e diabetes (GIRDHAR *et al*., 2020), tendo em vista que muitos idosos ficaram sem receber serviços médicos necessários para suas doenças crônicas pré-existentes, em razão dos serviços de rotina sofrerem cancelamentos em muitos hospitais.

Em especial no período pandêmico, o discurso discriminante etário parece implicar que a perda de uma vida idosa não é tão importante quanto a de outras faixas etárias, o que afeta de forma nociva a saúde mental da população idosa (BROOKE & JACKSON, 2020). Também, durante a quarentena, deve-se ter atenção voltada aos idosos portadores de deficiência como o uso de máscara e luvas de proteção pode ser uma prática desafiadora, visto que aqueles com limitações sensoriais podem ter sua capacidade de comunicação reduzida. Um exemplo disso é o uso de luvas de proteção por idosos que possuem deficiência visual e usam o tato para habilidades como ler, comunicar-se e identificar o que o cerca, o qual é provável de ser dificultado (PETRETTO & PILI, 2020).

Em relação à suscetibilidade a casos graves da infecção pelo SARS-CoV-2 e de seus efeitos adversos, a população idosa é a mais afetada. Para pacientes acima de 50 anos, o risco do desenvolvimento de um caso grave à infecção por COVID-19 aumenta gradativamente, além de que para 27% dos infectados acima dos 65 anos ocorrem as apresentações mais severas da infecção por COVID-19. Na China, percebeu-se que durante a pandemia, o Hospital de Pessoas Orientais Xuzhou relatou um aumento de 25% na incidência de esquizofrenia, sendo que a faixa etária de 50 a 64 anos foi a mais atingida. O hospital analisou dados ambulatoriais do mês de janeiro de 2020, que foram comparados com dados de 2017 a 2019. Os resultados confirmaram a prévia observação e sugeriram um aumento incomum de casos novos de esquizofrenia em um curto período (HU *et al*., 2020). Tais dados evidenciaram que os efeitos adversos do isolamento podem ser atribuídos

à população mais velha (ARMITAGE & NELLUMS, 2020).

Embora solidão e depressão resultem ou coexistam com o isolamento social, elas representam apenas a "ponta do iceberg". A redução da estimulação cognitiva, pelo contexto do distanciamento social, pode estar relacionada também com outros sintomas como demência (STEINMAN *et al*., 2020). De forma que o isolamento social está associado a um risco maior de 50% dos indivíduos desenvolverem demência, aproximadamente 30% de chance de evolução de doença coronariana e uma probabilidade de mais de 26% nas causas gerais de morte (DONOVAN, 2020).

CONCLUSÃO

Embora idosos estejam muito suscetíveis à infecção por COVID-19, seus cuidados mentais não devem ser esquecidos. A prevalência dos riscos do isolamento social durante a pandemia exige elementos para prevenção de alterações na saúde mental, além da redução da vulnerabilidade ao suicídio. Promover acesso à informação acurada, reduzir o sentimento de isolamento através da tecnologia e o desenvolvimento da telemedicina são elementos comuns para garantir a saúde no seu amplo espectro semântico aos idosos (WAND *et al*., 2020).

Portanto, para que os casos de transtornos mentais possam ser diminuídos, é indubitável que os familiares, amigos e cuidadores de idosos promovam sensações de segurança tanto psicológica quanto física e redução de emoções desagradáveis relacionadas aos medos (GIRDHAR *et al*., 2020). Assim, significativas conversas ao telefone, que garantam a saúde mental, física e social, além de questionamentos em referência a saber se os idosos sabem como pedir ajuda caso necessitem, tornam-se imprescindíveis (BROOKE & JACKSON, 2020). Agora, mais do que nunca, é importante que seja assegurada a efetiva promoção de saúde e bem-estar aos idosos (BAKER & CLARK, 2020).

Entretanto, deve se ater às possíveis dificuldades encontradas pela população idosa ao substituir o contato pessoal pelas tecnologias. São comuns, nesse grupo populacional, a perda da audição, a cognição prejudicada e a não familiaridade com as novas formas de comunicação, as quais podem comprometer a habilidade de uso efetiva dessas modalidades (STEINMAN *et al*., 2020). Relacionado a isso, ainda não se encontrou evidência da efetividade da videochamada, porque os resultados foram incertos na redução de sintomas depressivos (NOONE *et al*., 2020). Por isso, devem ser buscadas alternativas individuais para alívio das alterações mentais nos idosos.

Por fim, na atualidade, torna-se necessária a conscientização, especialmente, para que aconteça uma melhoria em aspectos relativos a transtornos psíquicos dos idosos. Sendo assim, são fundamentais os esforços de psiquiatras e de psicólogos, os quais devem estar preparados para lidar com o risco emergente de doenças mentais causadas pela pandemia da COVID-19 (HU *et al*., 2020). A atuação de equipes interdisciplinares é essencial. Portanto, necessita-se que redes de atenção psicossociais ajam com uma maior eficácia, salientando a importância do idoso e relatando a esse grupo populacional que esse será um período passageiro (MORROW-HOWELL *et al.*, 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARMITAGE, R. & NELLUMS, L. B. COVID-19 and the consequences of isolating the elderly. The Lancet Public Health 5, e256, 2020.

BAKER, E. & CLARK, L. L. Biopsychopharmacosocial approach to assess impact of social distancing and isolation on mental health in older adults. British Journal of Community Nursing 25, 231, 2020.

BROOKE, J. & JACKSON, D. Older people and COVID-19: Isolation, risk and ageism. Journal of Clinical Nursing 29, 2044, 2020.

DONOVAN, N. J. Timely Insights Into the Treatment of Social Disconnection in Lonely, Homebound Older Adults. American Journal of Geriatric Psychiatry 28, 709, 2020.

GIRDHAR, R.; SRIVASTAVA, V.; SETHI, S. Managing mental health issues among elderly during COVID-19 pandemic. Journal of Geriatric Care and Research 7, 29, 2020.

HU, W. *et al*. COVID-19 outbreak increased risk of schizophrenia in aged adults. [ChinaXiv:2020-03.00003], 2020.

JAWAID, A. Protecting older adults during social distancing. Science 368, 145, 2020.

MORROW-HOWELL, N, *et al*. Recovering from the COVID-19 Pandemic: A Focus on Older Adults. Journal of Aging and Social Policy 32, 526, 2020.

NOONE, C. *et al*. Video calls for reducing social isolation and loneliness in older people: A rapid review. Cochrane Database of Systematic Reviews 5, 1, 2020.

PETRETTO, D. R. & PILI, R. Ageing and COVID-19: What is the role for elderly people? Geriatrics (Switzerland) 5, 2020.

SANTINI, Z. I. *et al*. Social disconnectedness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans (NSHAP): a longitudinal mediation analysis. The Lancet Public Health 5, e62, 2020.

STEINMAN, M. *et al*. Meeting the Care Needs of Older Adults Isolated at Home during the COVID-19 Pandemic. JAMA Internal Medicine 180, 819, 2020.

WAND, A. P. F. *et al*. COVID-19: The implications for suicide in older adults. International Psychogeriatrics 32, 1225, 2020.

WEBB, L. COVID-19 lockdown: A perfect storm for older people's mental health. Journal of Psychiatric and Mental Health Nursing 28 [published online ahead of print, 2020 Apr 30], 300, 2020.

YANG, Y. *et al*. Mental health services for older adults in China during the COVID-19 outbreak. The Lancet Psychiatry 7, e19, 2020.

CAPÍTULO 22

RECOMENDAÇÕES DIETÉTICAS E UTILIZAÇÃO DE NUTRIENTES PARA A MELHORA DA IMUNIDADE DIANTE DO VÍRUS SARS-CoV-2: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Palavras-chave: SARS CoV-2; Imunonutrição; COVID-19

MOISÉS IASLEY LIMA VASCONCELOS[1]
HELDER MATHEUS ALVES FERNANDES[2]
FRANCISCA KAROLINE DA COSTA SILVA[1]
JOÃO EMANUEL DIAS TAVARES[3]
NATAN IVENS CASTRO DE SOUSA[4]
LORENA LOPES BRITO[4]
VANESSA LORAYNE DE SOUSA DUARTE[4]
ANA BEATRIZ LIMA ARAÚJO[4]
MARIA RAQUEL DA SILVA LIMA[5]

[1] Discente do Centro Universitário Estácio do Ceará - Curso de Nutrição
[2] Discente da Faculdade Nova Esperança de Mossoró - Curso de Nutrição
[3] Discente da Universidade de Fortaleza - Curso de Nutrição
[4] Discente da Universidade Estadual do Ceará - Curso de Nutrição
[5] Nutricionista. Mestre em Saúde Coletiva. Centro Universitário Estácio do Ceará

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Com a eclosão da pandemia do COVID-19 no Brasil e no mundo, fez-se necessário que algumas medidas de contenção do vírus fossem tomadas por parte da população mundial. Sendo assim, uma das mais importantes normas instaladas foi o isolamento social que fez com que as pessoas ficassem em suas casas e, consequentemente adotassem novas rotinas para si, dentre elas, o cuidado com a alimentação, que passou a ter cada vez mais importância para a manutenção da imunidade (JESUS *et al*., 2021).

Sua transmissão se dá pelo contato de pessoa para pessoa, por meio de gotículas advindas de nariz ou boca do indivíduo infectado ao tossir, espirrar e, até mesmo, durante sua fala. O primeiro caso no Brasil foi confirmado no fim de fevereiro de 2020 e, após um mês de confirmação, o país já registrava casos da COVID-19 em todos os estados. Neste período, o Brasil já registrou mais de 500.000 óbitos pela doença (NETTO & CORRÊA, 2020).

Levando em consideração os agravos na saúde das pessoas que são acometidas pelo COVID-19 como os problemas respiratórios, a febre, a disgeusia e a anosmia, instalou-se uma atenção maior por parte da população para o consumo de alimentos ricos em vitaminas e minerais, visto que são necessários para o estímulo imunológico. Isso levou as pessoas a além de consumirem esses alimentos buscarem suplementos nutricionais com o intuito de fornecer maiores ofertas desses micronutrientes (CARDOSO *et al*., 2020).

Sob esse viés, a alimentação dita saudável é aquela que possui todos os nutrientes necessários para organismo com as quantidades de macronutrientes e micronutrientes adequadas para o correto funcionamento fisiológico do organismo. Dessa forma, essa alimentação está intimamente ligada à saúde do indivíduo no que tange a respeito da oferta de componentes que contribuem para a imunidade (DUTRA *et al*., 2020).

Assim, o sistema imune tem uma contribuição importante para a proteção contra os vírus, como é o caso da COVID-19, e muitos estudos já demonstram a necessidade do bom estado nutricional e da importância das vitaminas, dos minerais e dos ácidos graxos como forma de apoio à imunidade. Em contrapartida a isso, a ingestão insuficiente desses elementos leva a diminuição do sistema imune em resistir às doenças e ao comprometimento do bom estado nutricional, o que tange mais ainda a preocupação da população em suplementar essas substâncias (SPSP, 2020; BAE & KIM, 2020).

Nessa perspectiva, os suplementos nutricionais são institulados pela Resolução da Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA nº 243/2018 como "produto para ingestão oral apresentado em formas farmacêuticas, destinado a suplementar a alimentação de indivíduos saudáveis com nutrientes, substâncias bioativas, enzimas ou probióticos, isolados ou combinados", e não podem indicar qualquer finalidade medicamentosa, sendo indicados como estratégias

complementares para a boa saúde dos indivíduos. Dentre os nutrientes importantes para a regulação imunológica temos as vitaminas D, E, A, C e algumas do complexo B como a B6 e a B12. Além de zinco, selênio, ferro, e os componentes probióticos, bem como os ácidos graxos poliinsaturados como o ômega 3 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018; BOMFIM & DA SILVEIRA GONÇALVES, 2020).

Sob essa perspectiva, estudos recentes nos mostram novos padrões alimentares que ganharam forças nos últimos anos e que possuem como uma das características principais o consumo priorizado de legumes, vegetais, frutas, sementes, cereais integrais e boas fontes de gorduras como é o caso da dieta *Plant Based* e DASH. Como consequência, a ingestão desses alimentos traz uma infinidade de riquezas como fibras, ômega 3, potássio, magnésio, cálcio, vitamina E, vitamina C, carotenoides, dentre outros fitoquímicos importantes para a imunidade da população, fator importante em pacientes diagnosticados com COVID-19 (VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Ademais, sabe-se que os pacientes acometidos pela COVID-19 possuem grandes prejuízos no trato respiratório, de modo que muitos chegam ao óbito devido aos problemas pulmonares. Dessa forma, alguns compostos nutracêuticos merecem atenção por prevênirem e ajudarem na recuperação de problemas relacionados a esse sistema e, dentre eles, destacamos os minerais como o zinco, selênio, ômega 3 e as vitaminas já supracitadas e, em caso de trombose pulmonar, a vitamina K tem uma ação benéfica para a coagulação sanguínea (BOMFIM & DA SILVEIRA GONÇALVES, 2020).

Além disso, também podemos referir a importância que se deu ao consumo da vitamina C, importante antioxidante, sobretudo em pacientes já acometidos pela COVID-19, pois seus efeitos redutores de infecções, que acometem principalmente o trato respiratório se mostram eficazes nesses pacientes. A vitamina C possui funções importantes nas células de defesa do corpo. Atrelado a ela, o extrato de própolis se tornou um aliado no reforço da imunidade da população (LIMA *et al*., 2020).

Dito isso, o estudo teve como objetivo discutir sobre as recomendações dietéticas e utilização de nutrientes para a melhora da imunidade.

MÉTODO

Trata-se de revisão integrativa, que possui como propósito organizar resultados obtidos em pesquisas sobre um tema ou questão, de modo sistemático, ordenado e abrangente. É chamada de integrativa, pois agrupa informações mais amplas sobre um assunto e/ou problema constituindo assim, um corpo de conhecimento.

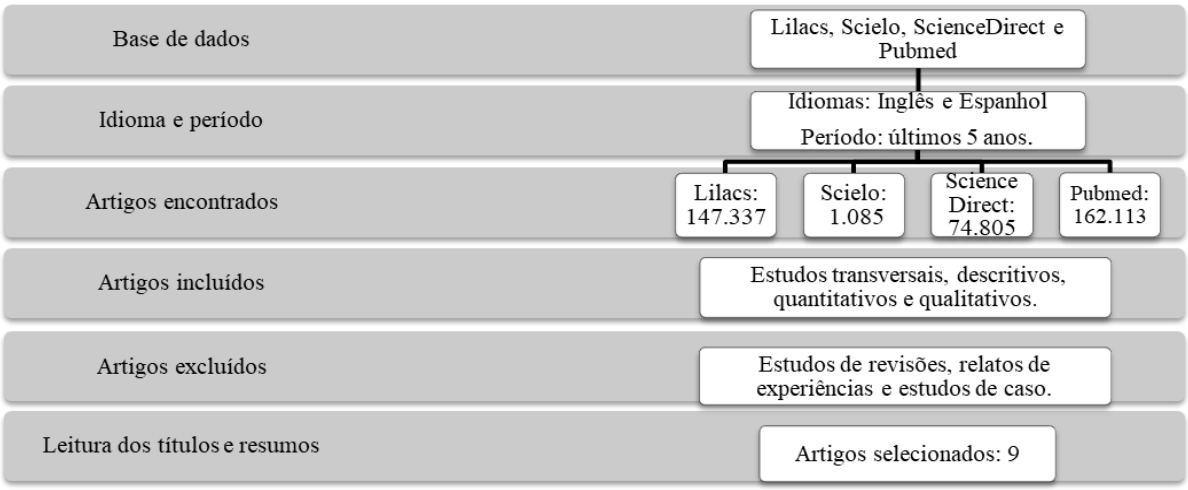
O levantamento realizou-se de 28 de junho de 2021 a 31 de julho de 2021. A busca ocorreu por meio de cinco bases de dados: LILACS, SciELO, *ScienceDirect* e Pubmed, utilizando-se os seguintes descritores, padronizados e disponíveis nos descritores em Ciências da Saúde – DeCS: COVID-19, Nutrição, Imuno-

nutrientes, Antioxidantes e SARS CoV-2. Utilizou-se os operadores booleanos “AND” e “OR” e realizando as distintas combinações/cruzamentos nas bases de dados.

A escolha dessas bases de dados ocorreu pelo fato de terem maior alcance na área de nutrição e saúde que abrange a assistência nutricional, protocolos, atualizações e orientações que permitem ao nutricionista caminhar com o paciente de forma segura em frente com essa patologia de alta relevância no último ano.

Nesse sentido, foram escolhidos como critérios de inclusão: Artigos na íntegra online, em inglês e espanhol do tipo transversal, descritivo, quantitativo e qualitativo. Visto que por mais que seja um assunto que esteja em alta, há carências em estudos nacionais, publicados em revistas indexadas, nos últimos anos, discorrendo acerca das atualizações da assistência nutricional que a literatura aponta no manejo do uso dos suplementos alimentares e conhecimentos sobre os nutrientes que estão sendo consumido e seus efeitos no organismo. Os critérios de exclusão, por sua vez, foram: estudos de revisões, relatos de experiências e estudos de caso.

Posteriormente realizou-se a leitura prévia dos títulos e resumos dos estudos, selecionando os de maior interessante, e após a leitura do artigo completo. Então, a amostra constituiu 9 artigos, para construção deste estudo. Logo abaixo é possível visualizarmos o fluxograma da busca de dados.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Tabela 22.1 Estudos referentes a utilização e atuação dos nutrientes diante do novo coronavírus

Título:	Tipo de estudo:	Objetivo:	Principais Resultados
O aumento do uso de Vitamina D durante a pandemia: na cidade de Maringá – PR	Levantamento retroati-vo de dados registrados no histórico de entrada e saída de vitamina D de uma farmácia de dispensação privada.	Avaliar e comparar os números referentes às vendas de vitamina D em uma farmácia de dispensação na cidade de Maringá, Paraná, entre 2019 e 2020.	Após a análise, percebeu-se um aumento nas vendas dessa vitamina, em especial na dosagem de 7.000UI, que teve um aumento de 11,4 vezes seguida das dosagens de 1.000UI e 2.000UI, com aumento de 8,5 e 8,3 vezes, respectivamente (TAZINAZZO, 2021).
Impacto da pandemia de coronavírus (COVID-19) no comportamento ali-mentar	Quantitativo, descritivo e analítico.	Avaliar a influência da pandemia do COVID-19 sobre indicadores de saúde, hábitos de sono, saúde mental, percepção de peso corporal dos participantes e hábitos alimentares, de consumo e de compra de alimentos em adultos.	A maioria dos respondentes eram do sexo feminino, idade entre 20-29 anos e apresentaram um ganho de peso. Nas refeições rotineiras, observou-se uma redução significativa da colação, aumento do consumo de refeições prontas industrializadas e redução do consumo de bebidas alcoólicas. Com relação aos locais de compra, foi visto uma redução significativa nas feiras livres, e em lojas de suplementos, seguido de um aumento significativo da modalidade delivery, durante a pandemia (DOS SANTOS & AYRES, 2021).
A busca pelo uso de produtos naturais na prevenção de infecção por COVID-19	Estudo descritivo. Aplicou-se um questio-nário contendo 12 per-guntas (abertas e fecha-das) enviado de forma *online*.	Investigar o grau de conhecimento e o perfil da população consumidora de medicações naturais, além das principais práticas naturais que estão sendo adotadas por ela na prevenção a COVID-19.	Constatou-se que diversos fatores socioculturais podem influenciar na utilização de medicamentos naturais. Devido à falta de informações a respeito dos produtos naturais disponíveis, os chás e sucos vem se mostrando como a alternativa mais viável e segura. Para uma amplificação do uso de produtos naturais mostra-se a necessidade de uma maior participação dos profissionais de saúde, para o uso seguro e o acesso a informações de qualidade (ABREU & MARTINAZZO, 2021).
Avaliação do consumo de compostos bioativos no período da pandemia de COVID-19 – uma reflexão	Descritivo, quantitativo. Aplicou-se questionário *online*	Avaliar o comportamento do consumidor durante a pandemia de COVID-19 relacionados a estes alimentos e suplementos.	Foi verificado aumento de consumo de frutas e ainda de suplementos. Estratégias de educação nutricional são fundamentais para que o indivíduo possa ter real consciência na autoindicação de suplementos (DE PAIVA *et al*., 2020).
Análise da ingestão dos minerais Ca^{+2} e Fe por mulheres atendidas em consulta nutricional remota em clínica escola de Belo Horizonte, MG, Brasil, durante o período de isolamento social devido à Pandemia de COVID-19.	Quantitativo e explo-ratório, realizado com indivíduos adultos do sexo feminino, subme-tidas a consultas nutri-cionais virtuais durante o período de isolamento social.	Avaliar o consumo dos micronutrientes cálcio e ferro, por pacientes adultos do sexo feminino em situação de isolamento social acompanhadas em teleconsultas nutricionais em uma clínica-escola, nos meses de junho, julho e agosto de 2020.	A ingestão do micronutriente cálcio esteve abaixo das recomendações da AI, e o ferro apresentou valores adequados, de acordo com as recomendações da EAR, as quais são representadas por 1000mg e 8,1mg, respectivamente, para mulheres de 19 a 50 anos. A ingestão média do cálcio alcançou apenas 54% da AI, e o ferro superou o valor do EAR, alcançando 108,14% (GOMES *et al., 2021)*
Impacto de duas doses orais de 100.000 UI de vitamina D3 em pré-escolares com asma induzida por vírus: um ensaio piloto randomizado controlado	Foi conduzido um em-saio piloto triplo-cego, randomizado, controla-do por placebo, de 7 meses, em crianças de 1 a 5 anos com asma induzida por vírus.	O objetivo foi verificar a eficácia da vitamina D3 em altas doses no aumento da vitamina D sérica em pré-escolares com asma e fornecer dados preliminares sobre resultados de segurança e eficácia.	Dois bólus orais de 100.000 UI de vitamina D 3, uma vez no outono e uma vez no inverno, aumentam de forma rápida, segura e significativa os metabólitos séricos de vitamina D em geral. Porém, é suficiente manter 25OHD ≥ 75 nmol / L ao longo de 7 meses em apenas um pouco mais da metade dos participantes (DUCHARME *et al., 2019).*
A terapia de reforço de colecalciferol em altas doses está associada a um risco reduzido de mortalidade em pacientes com COVID-19: um estudo transversal observacional multicêntrico	Os pacientes hospital-lizados com COVID-19 foram recrutados de forma oportunista em três hospitais do Reino Unido, e seus dados foram coletados retrospectivamente.	Nosso objetivo foi determinar se a mortalidade por COVID-19 foi afetada pelos níveis séricos de 25-hidroxivitamina D (25 (OH) D), status de vitamina D ou terapia com colecalciferol, e para elucidar quaisquer outros preditores de mortalidade por COVID-19.	Neste estudo observacional, o tratamento com terapia de reforço de colecalciferol, independentemente dos níveis séricos basais de 25 (OH) D, parece estar associado a um risco reduzido de mortalidade em pacientes internados agudos com COVID-19 (LING *et al*., 2020).

Os efeitos da quarentena do coronavírus nos hábitos alimentares na Argentina	Foi desenvolvido um estudo observacional, exploratório e transversal.	Analisar o consumo de alimentos durante o período de quarentena na Argentina.	Observou-se mudança nos hábitos alimentares no período de confinamento caracterizada principalmente pela diminuição do consumo de alimentos com potencial imunomodulador e aumento do consumo de alimentos desestimulados como assados, doces, bebidas açucaradas e alcoólicas (SUDRIÁ, 2020).
A deficiência de vitamina D é um fator de risco para mortalidade em pacientes com COVID-19.	Este estudo incluiu 172 pacientes com diagnós-tico de COVID-19 e que receberam vitamina terminada 25- (OH) -D.	Determinar a associação entre os níveis de vitamina D e mortalidade em pacientes hospitalizados com COVID-19 no Hospital Militar Central.	Os níveis de vitamina 25- (OH) -D em pacientes hospitalizados para COVID-19 foi de 16,54 ± 7,22 ng/mL. 95,92% apresentaram níveis de vitamina 25- (OH) -D abaixo do ótimo. Os pacientes com níveis menores que 8 ng/mL apresentaram 3,68 mais risco de morrer (TORT *et al., 2020).*

A pandemia desencadeou a busca por alternativas de evitar/tratar tal infecção, sendo prevalente a utilização de chás e sucos naturais como as alternativas mais viáveis para o consumidor. A busca pelo consumo de suco vem sendo uma maneira de elevar a ingestão de vitaminas e minerais necessários para a manutenção da imunidade. Em relação aos chás destaca-se a utilização de: gengibre, limão, mel, própolis, entre outros. Além da crescente utilização de alimentos que influenciam na imunidade, destacou-se o uso de alimentos indicados para depressão e ansiedade (ABREU & MARTINAZZO, 2021).

De uma maneira geral, as vitaminas destacadas como A, C, D, E, D, B6 e B12 atuam como agentes influenciadores na melhora da resposta imune nas pessoas. O correto aporte desses micronutrientes influenciam na promoção de anticorpos, na atividade de linfócitos como o linfócito T, bem como na produção de citocinas que são importantes para a imunidade. Sendo assim, destaca-se que a suplementação desses nutrientes é de grande valia para a melhora da resposta imune da população (ASLAM *et al*., 2017).

Ademais, a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) chama a atenção em um de seus estudos para a dosagem de vitamina D na população, visto que ela atua na diferenciação de células imunológicas e, devido ao isolamento social, as pessoas passaram a ficar em casa e, consequentemente se expuseram menos ao sol, principal fonte direta dessa vitamina. Estudos mostram que, antes mesmo da pandemia, seus níveis já eram considerados baixos para a população brasileira, situação que se agravou com a falta de exposição solar (SBD, 2020).

Saliente-se ainda que existem indícios em estudos recentes que mostram que o consumo acima da atual recomendação de determinados antioxidantes, sendo eles: vitaminas C, A, D e, selênio, zinco e entre outros, podem ocasionar a recuperação e funcionamento do sistema imunológico, além de melhorar na resistência à infecção. Contudo, as necessidades deles podem variar de acordo com idade e o estado físico e mental do indivíduo (TRUJILLO-MAYOL *et al.*, 2021). E devem ser orientados por um profissional de saúde capacitado nesta área.

Com a reclusão populacional ocasionado pela pandemia do novo coronavírus, o comportamento alimentar sofreu mudanças negativas quando comparado ao período pré-pandemia. Havendo o crescimento de hábitos considerados não saudáveis como o consumo de refeições prontas industrializadas e a minimização dos hábitos considerados saudáveis pela população em estudo (DOS SANTOS & AYRES, 2021).

Em virtude disso notou-se um aumento do consumo de biscoitos, pães, bolos e outros produtos de panificação, assim como o aumento do consumo de bebidas açucaradas e uma queda no consumo de alimentos imunomoduladores como as frutas e hortaliças tanto

pelo grupo consumidor de carne como pelo grupo vegano do estudo, porém no grupo consumidor de carne houve um aumento no consumo embutidos (SUDRIÁ, 2020).

Salienta-se ainda que, durante o período da pandemia causada pela COVID-19, muitas famílias passam por instabilidades financeiras, levando ao comprometimento na sua renda, estes prejuízos afetaram o acesso à alimentação ocasionando uma piora na qualidade das refeições e a oferta de nutrientes (GOMES *et al*., 2021).

Deste modo, uma alimentação equilibrada é um instrumento primordial para a saúde do indivíduo, sendo os macronutrientes: carboidrato, proteína, lipídio e micronutrientes: vitaminas e minerais fundamentais para o bom desempenho das atividades imunológicas, entretanto é necessária consciência quanto às fontes desses nutrientes, desta forma mantendo uma alimentação saudável e equilibrada que promoverá o aporte necessário de nutrientes (DE PAIVA *et al*., 2020).

Embora não haja um medicamento de uso específico para COVID-19, alguns estudos mostram que componentes presentes em alimentos naturais como ervas, frutas, vegetais e raízes podem atuar contribuindo para a ampliação da resposta imune e redução dos riscos e gravidade de complicações associadas a infecções virais devido suas funções anti-inflamatórias e viricidas, atenuando os efeitos causados pelo vírus (VASCONCELOS *et al.*, 2021).

Mesmo considerando a população que utilizava suplementação antes da pandemia, é possível observar que para o sexo feminino há uma elevação do consumo de suplementos pelas mais jovens. Para o sexo masculino houve um aumento equilibrado do consumo entre todas as faixas etárias até os 54 anos, no entanto, mantendo o perfil de autoindicação (DE PAIVA *et al*., 2020).

Quando comparados os anos de 2019 e 2020 observa-se um crescimento nas vendas da vitamina D. Com a chegada da pandemia ao Brasil houve um aumento significativo nas vendas dessa vitamina, ou seja, os dados demonstram que a população estava passando a utilizar essa suplementação. No entanto, o crescimento se torna mais evidente em julho de 2020, período onde havia cada vez mais estudos relacionando as taxas de testes positivos para COVID-19 com o déficit desse micronutriente (TAZINAZZO, 2021).

Segundo Souza (2021), destaca-se a prevalência da suplementação de vitamina C e vitamina D, sendo os dois micronutrientes mais utilizados com o intuito de prevenir ou tratar infecções causadas por COVID-19. A utilização deste tipo de suplementação pode auxiliar no fortalecimento da imunidade e na prevenção de infecções virais, no entanto não existem estudos que comprovem o uso no tratamento da atual virose.

Em consonância com os resultados do estudo referido acima, a suplementação de vitamina C e vitamina D estão entre as mais consumidas se sobressaindo em relação a outros micronutrientes mencionados pelo público estudado como vitaminas do complexo B, magnésio, selênio, zinco, além de probióticos e ômega 3 (DE PAIVA *et al.*, 2020).

Há evidências de que a vitamina D é fundamental para a função imunológica, para o combate de patógenos e prevenção de doenças autoimunes. Ensaios clínicos apontam a suplementação de vitamina D para prevenção da infecção respiratória aguda através da modulação da resposta imune, desta forma sugere-se que a suplementação com a vitamina D pode auxiliar na manutenção dos níveis séricos da vitamina conforme as recomendações, reduzir os riscos,

sintomas e gravidade da infecção por COVID-19 (XU *et al*., 2020).

Ademais, algumas pesquisas propõem que altas doses de vitamina D podem ser eficientes na redução das infecções e agravamento da COVID-19. No entanto, ainda não há aderência como medida profilática, apesar de estudos apontarem que níveis suficientes ou elevados de vitamina D reduzem as taxas de infecção, agravamento e até mesmo óbito por COVID-19, em virtude de que altas doses podem acarretar intoxicação (TAZINAZZO, 2021).

Em relação a população hospitalizada acometida por COVID-19, evidencia-se níveis deficientes de vitamina 25 (OH) D, sem resultados diferentes quanto ao sexo. Em relação à mortalidade, os pacientes que foram a óbito possuíam níveis mais baixos dessa vitamina em comparação aos pacientes sobreviventes. Desta forma é necessário a exposição solar, visto que a população permanece em casa por mais tempo (TORT *et al*., 2020).

Ling *et al.* (2020) afirma que a terapia de reforço com altas doses de colecalciferol aparenta estar associada a uma atenuação dos riscos de morte em pacientes hospitalizados com COVID-19, independentemente dos níveis séricos basais de 25 (OH) D. Entretanto, se faz necessário mais estudos acerca do tema.

Ao avaliar a possível eficácia da administração de duas doses de 100.000 UI da vitamina D3 no aumento sérico da vitamina D em crianças na fase pré-escolar e com diagnóstico de asma, os resultados propuseram um aumento considerável de 25OHD sérica e 25OHD geral, em relação ao grupo placebo. Entretanto, parece ser uma estratégia inapropriada para manter níveis adequados de vitamina D em grande parte da população por mais de 7 meses (DUCHARME *et al*., 2019).

Outro nutriente relacionado a COVID-19 é o selênio, onde baixas doses desse micronutriente podem ter relação com o risco de mortalidade por COVID-19, uma vez que esta deficiência pode afetar o genoma viral e, por consequência, tornar o vírus ainda mais virulento. Este nutriente é importante na regulação de células efetoras citotóxicas e, desta maneira, sua suplementação pode aumentar a função dessas células contra o coronavírus (BAE & KIM, 2020).

Além disso, o zinco também possui grande importância na prevenção e no tratamento de doenças relacionadas às vias respiratórias, como é o caso da COVID-19. Dessa forma, esse mineral é essencial nas atividades biológicas do corpo, possuindo funções antivirais e agindo sobre mais de 300 enzimas, sendo reconhecido como essencial na modulação da imunidade dos indivíduos, com a redução dos sintomas apresentados e da severidade de doenças virais (MARTINS, 2020).

Atrelado ao zinco no combate das infecções do trato respiratório e demais sintomas apresentados pela COVID-19, o ômega 3 ganha sua importância devido a função anti-inflamatória, por inibir a síntese de citocinas pró-inflamatórias, o que causa a redução dos impactos ocasionados ao sistema respiratório e pulmonar, além de participar de forma bastante ativa na resposta imunológica dos indivíduos (BOMFIM & DA SILVEIRA GONÇALVES, 2020).

Nesse sentido, os ácidos graxos ômega 3 funcionam imunologicamente sinalizando as células responsáveis pela resposta imune dos indivíduos como os macrófagos, os neutrófilos, as células T, dentre outras. Neste aspecto, os ácidos graxos poliinsaturados, como os ácidos eicosapentaenóico (EPA) e docosahexaenóico (DHA) são essenciais como nutrientes, possuindo impacto positivo na resposta às infecções virais como a COVID-19 (BOMFIM & DA SILVEIRA GONÇALVES, 2020).

Citada anteriormente como um importante antioxidante, a vitamina C pode ser eficaz no tratamento de infecções virais respiratórias como também outros tipos de infecções ocasionadas por vírus, sendo seu efeito dependente da dose ingerida. Desta maneira a suplementação regular de vitamina C pode elevar a resposta imune inata do indivíduo contra infecções por COVID-19 (LIMA *et al*., 2020).

Sob esse viés, observou-se ainda que os pacientes gravemente acometidos por COVID-19 tinham deficiência de nutrientes como vitamina C, vitamina D e selênio, possibilitando uma relação entre baixos níveis desses nutrientes com a infecção por COVID-19 e aumento da gravidade desta doença. A união de alguns dos nutrientes citados oferece diversos benefícios, podendo estimular a resposta imune, prevenir a propagação viral e reduzir o avanço da doença para estágios mais complicados da infecção (BAE & KIM, 2020).

Por consequência do crescente acesso da população aos diversos tipos de suplementação, torna-se cada vez mais necessário a promoção da educação nutricional por meio de nutricionistas, a fim de despertar no consumidor o conhecimento crítico acerca de tais suplementos tornando-o mais consciente em relação às suas decisões (DE PAIVA *et al*., 2020).

Desta forma é necessário o desenvolvimento de atividades educativas que visem a conscientização da população quanto ao consumo de micronutrientes, enfatizando a importância do consumo de alimentos nutricionalmente ricos que promovam a ingestão de nutrientes necessários para evitar o surgimento de doenças relacionadas ao seu déficit, que podem ser encontrados através de uma alimentação diversificada (GOMES *et al*., 2021).

CONCLUSÃO

Com base nas informações do estudo, pode-se concluir que os micronutrientes, vitaminas e minerais, obtidos por meio da alimentação ou de suplementação são importantes agentes para minimizar a ocorrência de complicações no quadro clínico de pacientes acometidos com COVID-19.

Assim como sua prevenção através da ampliação da resposta imunológica do indivíduo. Desse modo, seguindo a *Dietary Reference Intakes* (DRI), é possível promover um tratamento mais eficiente ao paciente através da melhora de seu estado nutricional. Nesse sentido, a literatura comprova que a suplementação adequada de determinados micronutrientes, como as vitaminas A, C, D, E K, e os minerais como o magnésio, selênio e zinco, possuem grande impacto na redução do agravamento dos sintomas da infecção no quadro respiratório, principal consequência ocasionada pela doença, e na diminuição do risco de mortalidade decorrente da COVID-19.

Dessa forma, os nutrientes ministrados de forma precisa, além de suprir carências que podem agravar o quadro da doença, também atuam para maior resistência do organismo pela manutenção da resposta imunológica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, L.P.S. & MARTINAZZO, A.P. A busca pelo uso de produtos naturais na prevenção de infecção por Covid-19. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 4, p. 41613, 2021.

ASLAM, M.F. *et al.* Vitamins: Key role players in boosting up immune response—A mini review. Vitamins Minerals, v. 6, n. 1, p. 2376, 2017.

BAE, M. & KIM, H. The role of vitamin C, vitamin D, and selenium in immune system against COVID-19. Molecules, v. 25, n. 22, p. 5346, 2020.

BOMFIM, J.H.G.G. & DA SILVEIRA GONÇALVES, Jornal. Suplementos alimentares, imunidade e COVID-19: qual a evidência?. VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde, v. 32, n. 1, p. 10, 2020

BRASIL, SOCIEDADE BRASILEIRA DE DERMATOLOGIA. COVID-19: há falta de evidências científicas sobre a prevenção por meio da exposição do ao sol ou ao consumo de vitamina D. Rio de Janeiro, 2020.

CARDOSO, A.L. *et al.* Nutrição adequada e proteção do sistema imunológico na época da COVID-19. Associação de Pediatria de São Paulo, [s. l.], 8 maio 2020.

DE PAIVA, G.S.J. *et al.* Avaliação do consumo de compostos bioativos no período da pandemia de Covid-19–uma reflexão. RAÍZES E RUMOS, v.8, n.1, p.110, 2020.

DOS SANTOS, R.S.M. & AYRES, E.M.M. Impacto da pandemia de coronavírus (COVID-19) no comportamento alimentar semear SEMEAR: Revista de Alimentação, Nutrição e Saúde, v. 2, n. 3, p. 24, 2021.

DUCHARME, F.M *et al.* Impact of two oral doses of 100,000 IU of vitamin D 3 in preschoolers with viral-induced asthma: a pilot randomised controlled trial. Trials, v. 20, n. 1, p. 1, 2019.

DUTRA, A. F. F. O. *et al.* A importância da alimentação saudável e estado nutricional adequado frente a pandemia de COVID-19. v.6, n.9,p.66464, 2020.

GOMES, A.C. *et al.* Análise da ingestão dos minerais cálcio e ferro por mulheres atendidas em consulta nutricional remota em clínica escola de Belo Horizonte–Minas Gerais, Brasil, durante o período de isolamento social devido à Pandemia de COVID-19. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 5, p. 4404, 2021.

JESUS, M.N. *et al.* Vitamina C e a relação com a imunidade e como Agente Preventivo da COVID-19 (Sars-Cov2). Research, Society and Development, v. 10, n. 5, p. e3010514511, 2021.

LIMA, W.L. *et al.* Importância nutricional das vitaminas e minerais na infecção da COVID-19. Society and Development Research, [S. l.], v. 9, n. 8, p. 1, 20 jul. 2020.

LING, S.F. *et al.* High-dose cholecalciferol booster therapy is associated with a reduced risk of mortality in patients with COVID-19: a cross-sectional multi-centre observational study. Nutrients, v. 12, n. 12, p. 3799, 2020.

MARTINS, M. C. *et al.* Zinco e doenças respiratórias virais: efeito na infecção do Novo Coronavírus. Jornal de Ciências da Saúde do Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí, [S. l.], v. 3, n. 4, 2020

MINISTÉRIO DA SAÚDE (BR), Agência Nacional de Vigilância Sanitária. RDC nº 243, de 26 de julho de 2018. Dispõe sobre os requisitos sanitários dos suplementos alimentares. Diario Oficial Uniao.

NETTO, R. G F. & CORRÊA, J. W. N. Epidemiologia do Surto de Doença pelo Coronavírus (COVID-19). Desafios-Revista Interdisciplinar da Universidade Federal do Tocantins, v. 7, n. Especial-3, p. 18, 2020.

SOUZA, M.N.C. *et al.* Ocorrência de Automedicação na população Brasileira como estratégia preventiva ao SARS-CoV-2. Research, Society and Development, v. 10, n. 1, p. e44510111933, 2021.

SUDRIÁ, M, *et al.* Los efectos de la cuarentena por coronavirus (Covid-19) en los hábitos alimentarios en Argentina; Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. Diaeta v.38, n.171, p. 10, 2020.

TAZINAZZO, R, *et al.* O aumento do uso de Vitamina D durante a pandemia–dados coletados de uma rede de drogarias na cidade de Maringá–PR. Brazilian Journal of Development, v. 7, n. 6, p. 56497, 2021.

TORT, A.R. *et al*. La deficiencia de vitamina D es un factor de riesgo de mortalidad en pacientes con COVID-19. Revista de Sanidad Militar, v. 74, n. 1, p.106, 2020.

TRUJILLO-MAYOL, I. *et al*. Western dietary pattern antioxidant intakes and oxidative stress: importance during the SARS-CoV-2/COVID-19 pandemic. Advances in Nutrition, v. 12, n. 3, p. 670, 2021.

VASCONCELOS, M.I.L. *et al*. Nutrição e doença renal crônica (DRC): Apresentação das novas recomendações e padrões alimentares conforme as últimas evidências científicas. Research, Society and Development. v. 10, n. 6, p. e28610615891, 2021.

XU, Yi *et al*. The importance of vitamin d metabolism as a potential prophylactic, immunoregulatory and neuroprotective treatment for COVID-19. Journal of translational medicine, v. 18, n. 1, p. 1, 2020.

CAPÍTULO 23

MANIFESTAÇÕES NEUROLÓGICAS CAUSADAS PELA COVID-19

Palavras-chave: "COVID-19", "Manifestações neurologicas", "SARS-CoV-2".

ALIPIO HENRIQUE OLIVEIRA PRADO[1]
JOÃO FÉLIX DE MATTOS PASTRO[1]
FERNANDA DE FREITAS MEDEIROS DE SOUZA[1]
VIVALDO PALMA LIMA FILHO[1]

[1]Discente – Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS BH

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A síndrome respiratória aguda causada pelo novo coronavírus, conhecido como SARS-CoV-2 surgiu em dezembro de 2019 acometendo de modo severo diversos países, sendo o Brasil um dos principais. A doença foi previamente detectada na cidade de Wuhan, na China, mas sua característica de rápido contagio e origem desconhecida intensificou sua capacidade de infectar inúmeras pessoas, sendo considerada, em março de 2020, uma pandemia.

De acordo com estudos feitos e divulgados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o vírus pode ser transmitido por contato, pelo ar, por fômites, além de outras maneiras como a possibilidade de transmissão por via intra-uterina. (WHO, 2020).

Existem cerca de sete tipos de vírus da família corona, nesse sentido de acordo com Zubair (2019), três deles causam doenças severas em humanos e possuem manifestações neurológicas. O HCoV-OC43 é um vírus dessa família que, segundo mostram os estudos, detém a capacidade de infectar neurônios, inclusive com potencial de causar diversas manifestações no sistema nervoso.

Além disso, a primeira síndrome respiratória aguda, conhecida como SARS-CoV-1, possui mecanismo de infecção parecido, já que também acomete o sistema nervoso central, podendo causar manifestações neurológicas e até a morte devido à intensa infiltração inflamatória no sistema. Todos esses vírus conhecidos ajudaram na descoberta de alguns padrões de infecção dos vírus da família corona, conhecidos assim em razão da presença de proteínas em espículas na sua cápsula viral, criando uma espécie de coroa (ZUBAIR *et al.*, 2019).

Apesar de ser conhecida a fisiopatologia da doença, ainda não se sabe se existe um neurotropismo do vírus, apesar de as manifestações neurológicas serem observadas em uma parcela considerável da população infectada.

O objetivo deste estudo foi, pela observação das descrições, ampliar o conhecimento sobre a expressão da doença, além dos sintomas clínicos de gripe ou resfriado, entendendo a fisiopatologia das manifestações neurológicas e classificando-as, desde as mais simples como o surgimento de anosmia, ageusia e cefaleia até os mais graves, como os eventos agudos cerebrovasculares, síncope e acidentes vasculares cerebrais.

MÉTODO

O presente estudo é uma revisão sistemática de literatura que foi realizada com intuito de analisar as principais manifestações neurológicas causadas pela infecção do vírus da COVID-19. A pesquisa foi realizada nas plataformas Scielo, PubMed, *Journal of the American Medical Association*: *JAMA Neurology* e *New England Journal of Medicine* com a busca definida pelos termos de pesquisa a seguir: “SARS-CoV-2”, *neurological manifestations of COVID*-19", "coronavírus", "*pandemic*", "*neurology*", "*neurological manifestations*", “*neuropatho-genesis*”, “coronavírus *pathophysiology*”, “SARS-CoV-2 *brain infection”* e seus equivalentes em português.

Os ensaios clínicos em andamento ou concluídos que são citados nas referências utilizadas foram identificados usando o termo de pesquisa de “*disease search term coronavirus infection”* em Clinical Trials, a pesquisa observou os trabalhos no período de abril de 2020 a agosto de 2021, sendo que todos os artigos observados foram no idioma em inglês e sem definição de data limite de publicação. Na seleção dos trabalhos foi

priorizado artigos relevantes para a medicina geral e especializada em neurologia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os coronavírus são envelopados, possuem RNA de fita simples como material genético e podem ser encontrados em humanos, em animais mamíferos e em aves. Além das manifestações respiratórias que dão o nome à síndrome, o vírus também causa manifestações gastrointestinais e neurológicas. (ZHU *et al.*, 2019). Pelas recombinações genéticas e variações, os vírus da família corona podem se adaptar e infectar novos hospedeiros. De acordo com Wiersinga (2020), os morcegos foram os hospedeiros da SARS-CoV-2 que, quando ingeridos, acabaram infectando os humanos intermediados pelo hospedeiro.

Fisiopatologia

O vírus, dentro do organismo, visa atacar as células alvo, tal como as células do trato respiratório, mais especificamente as células nasais, as brônquio-epiteliais e os pneumócitos. (WIERSINGA *et al.*, 2020)

O vírus SARS-CoV-2 compartilha homologia de sequência estreita com SARS-CoV-1. Dessa maneira, ambos utilizam as proteínas em espícula na superfície do vírus para se ligarem ao receptor da enzima de conversão da angiotensina 2 (ACE2) nas células hospedeiras e, em seguida, usam a protease transmembrana, conhecida como TMPRSS2, para ativar o pico e permitir a entrada do vírus na célula (ZUBAIR *et al.*, 2020).

Ainda como exemplificado por Zubair (2020), o receptor ACE2 é o que determina a célula alvo do vírus e está presente em diversas células do corpo humano como as células do epitélio respiratório, as células renais e em grande parte das células do sistema nervoso, tais como os neurônios, oligodendrócitos e astrócitos. Nessas células, os receptores são encontrados na superfície da membrana celular e também no citoplasma, podendo evidenciar o que leva às manifestações neurológicas em pacientes infectados pelo novo coronavírus. Entretanto, o neurotropismo não pode ser confirmado pelos estudos atuais, uma vez que as infecções virais possuem várias vias de ação, como as vias transinápticas dos neurônios infectados, infecção pela via vascular, ou migração leucocitária por meio da barreira hematoencefálica.

O caminho da infecção mais aceito até agora, que indica o início das manifestações neurológicas, se dá pela entrada do vírus através da invasão do parênquima neuronal, por meio da mucosa nasal, acessando assim o sistema nervoso central por intermédio da lâmina crivosa, pelo bulbo olfatório ou via de transporte retrógrado do primeiro par de nervos cranianos (GUPTA *et al.*, 2020).

Nos estágios mais avançados da doença, quando a replicação viral está muito acentuada, a barreira endotelial dos tecidos que possuem células com os receptores ACE2 fica comprometida. Isso permite que o vírus se infiltre e promova uma resposta inflamatória intensa, recrutando células de defesa como monócitos e neutrófilos. Ademais, o SARS-CoV-2 promove uma ativação fulminante da coagulação que pode causar diversas outras manifestações clínicas, desde edema até possíveis acidentes vasculares encefálicos (AVE) (JOOST *et al.*, 2020).

Mecanismos fisiopatológicos de danos no SNC

O dano cerebral do coronavírus pode ser causado de duas formas: lesão cerebral por hipóxia ou lesão imunomediada. O primeiro mecanismo pode ser causado pela hipóxia

sistêmica causada pela pneumonia, que levam ao edema neuronal e cerebral, fato que causa as doenças neurológicas Já na lesão imunomediada, os níveis elevados de citocinas inflamatórias e a ativação das células de defesa como macrófagos, linfócitos T e células endoteliais com posterior presença de interleucina 6 são os fatores principais dessa via de dano. A cascata ativada nesse cenário pode levar a uma coagulação disseminada e lesão do órgão alvo, neste caso, o cérebro. (METHA *et al.*, 2020)

Manifestações Neurológicas

De acordo com Jiang (2020), mais de 35% dos pacientes infectados que apresentam manifestações clínicas, desenvolvem algum tipo de manifestação neurológica causada pela doença, sendo que em alguns deles, os sintomas iniciais são neurológicos. Outrossim, existem evidências de que pacientes severamente infectados pelo novo coronavírus, apresentam maiores chances de manifestarem sintomas neurológicos na fase aguda da doença, caso observado nos dois primeiros dias de infecção (MAO *et al*., 2020).

Apesar disso, mesmo com essas evidências de aparecimento precoce, as principais características neurológicas da doença acontecem em pacientes acometidos por COVID-19 em estágios mais avançados, as quais podem estar relacionadas com as causas inflamatórias, tromboembolismo e até pela hipóxia causada pela falha no sistema respiratório.

Além dos sintomas neurológicos, é sabido que os pacientes com COVID-19 podem apresentar sintomas neuropsiquiátricos, e eventualmente, algum grau de encefalite. Sendo assim, Cunfieli (2020) demonstra que dentre os pacientes infectados com sintomas respiratórios leves, 28-56% manifestaram ansiedade e comprometimento cognitivo, que estão associados a alterações cerebrais corticais. Ademais, usando uma coorte independente, foram encontrados sinais histopatológicos de dano cerebral em 25% dos indivíduos que morreram da doença. Todos os tecidos cerebrais afetados exibiram focos de infecção e replicação do vírus, particularmente nos astrócitos.

Pelos resultados obtidos por Cunfieli (2020) o novo coronavírus é capaz de atingir o cérebro, infectar os astrócitos e desencadear mudanças neuropatológicas que contribuem para o funcionamento estrutural e funcional, causando alterações cerebrais nos pacientes.

Sendo assim, torna-se importante evidenciar as principais manifestações da doença relacionadas ao sistema nervoso central (SNC) para que estudos e o raciocínio clínico sejam desenvolvidos. As complicações neurológicas não estão limitadas ao SNC, visto que há relatos de complicações neuromusculares, incluindo casos de síndrome de Guillain-Barré e distúrbios musculares caracterizados por mialgias e níveis elevados de creatina-quinase. (MAO *et al.*, 2020)

Os sintomas neurológicos são agrupados em diversas categorias, tais quais:

Cefaleia

Pouco se sabe da fisiopatologia dessa manifestação, entretanto na maioria dos achados bibliográficos, o sintoma é um dos principais citados como evidências clínicas de pacientes infectados pelo novo coronavírus.

Em Wuhan, na China, a prevalência da presença de cefaleia nos pacientes era entre 13% e 34% dos infectados. Acredita-se que mecanismos neuro inflamatórios têm sido invocados em algumas síndromes da cefaleia por meio de citocinas e quimiocinas que desencadeiam neurônios sensoriais nociceptivos. (MAO *et al*., 2020; XIAO-WEI *et al*., 2020). Além disso, estudos que observaram

centros de cuidado secundários ou terciários de pacientes hospitalizados com COVID-19 também revelaram que a dor de cabeça era o sintoma mais relatado pelos pacientes, cerca de 38% (CHOU *et al.*, 2021).

Ademais, no âmbito dos pacientes jovens, estudos realizados em Nova York com 99 pacientes entre 0 e 20 anos de idade detectaram que o sintoma predominante também era a cefaleia, sendo presente em 13% dos pacientes de 0 a 5 anos de idade e 38% entre 13 a 20 anos (DUFORT *et al*., 2020).

Todavia, apesar das evidências é importante que haja uma pesquisa das circunstâncias do paciente para tentar diferenciar se a dor está sendo causada pela doença ou se o paciente já possuía históricos de cefaleia recorrente.

Eventos Agudos Cerebrovasculares

Os eventos agudos cerebrovasculares podem prejudicar a consciência. Nesse sentido, viu-se pelos dados obtidos e estudos feitos em Wuhan que cerca de 35% dos pacientes hospitalizados com COVID-19 tinham prejuízos na consciência. (CRUNFLI *et al*., 2020) Tal diminuição pode ser causada por inúmeros fatores como os acidentes vasculares encefálicos (AVE). Os números de pacientes que manifestaram AVE e eventos cardiovasculares somam cerca de 5% (AHMED *et al*., 2020).

Não obstante, é necessário esse destaque, já que os pacientes que manifestaram esse quadro foram idosos que já possuíam fatores de risco como HAS, além de presença de níveis de D-dímero elevados quando comparados com os pacientes mais estáveis acometidos pela COVID-19 (ZUBAIR *et al*., 2020).

A presença de níveis anormais de D-dímero sinaliza o aumento da presença de produtos da degradação de fibrina que indica a possível formação de trombos. Acredita-se também que a perda ou o prejuízo da consciência pode ser causado por encefalopatias. Contudo, por mais que em outras síndromes respiratórias já tenham sido detectados casos de encefalopatias causadas pela infecção viral, para SARS-CoV-2 ainda não existem evidências de que o vírus tenha causado essa manifestação. Ainda, foram encontrados em alguns pacientes sintomas como anormalidades sensitivas e distúrbios de esfíncteres, mas não são sintomas comuns na maioria dos pacientes que possuem acometimento neuronal.

Encefalopatia Necrosante Hemorrágica Aguda (ENA)

Um relato de caso de encefalopatia necrosante hemorrágica aguda foi detectado nos EUA. Uma paciente de 50 anos, com diagnóstico positivo de COVID-19 e negativo para vírus de Herpes Simplex 1 e 2, Nilo Ocidental e vírus de Varicela Zoster. (POYIADJI *et al*., 2020). A ENA é uma complicação rara de infecções virais como gripe, no qual o mecanismo proposto é provavelmente devido à tempestade de citocinas que resulta na ruptura da barreira hematoencefálica e danos ao parênquima cerebral.

Encefalite

O primeiro caso de encefalite viral associada ao COVID-19 foi relatado no Japão. Um jovem de 24 anos, que cursava com febre seguida de convulsão e inconsciência e rigidez da nuca, foi submetido a uma tomografia computadorizada (TC). Após análise das imagens os autores concluíram que os achados de imagem sugeriam ventriculite lateral direita e encefalite, demonstrando por meio disso o potencial neuro invasivo do coronavírus (MORIGUCHI *et al*., 2020).

Manifestações ligadas ao SNP

Anosmia e Ageusia

A perda ou diminuição do paladar ou do olfato, conhecidas respectivamente como anosmia e ageusia, foram outros sintomas neurológicos dos pacientes infectados pelo novo coronavírus. A prevalência desses sintomas é bem elevada, como visto na Alemanha, 88,5% dos pacientes desenvolveram disfunções olfatórias e 88,0% desenvolveram disfunções do paladar (ZUBAIR *et al*., 2020).

Disfunções olfatórias similares foram encontradas em pacientes infectados por SARS-CoV-1 em 2006 e, estudos feitos em animais indicam o mesmo. Tal distúrbio foi descrito por Mao (2020) elucidando que a via transneuronal pode disseminar pelo cérebro através das vias do bulbo olfatório, visto que os neurônios apresentam os receptores ACE2 e as enzimas proteolíticas que ativam as proteínas em espículas do vírus, as TM-PRSS2, explicando assim a perda ou diminuição dessa característica. Além disso, a invasão viral pode ocorrer por meio do endotélio vascular por transferência transináptica entre os neurônios infectados ou por migração de glóbulos brancos através da barreira hematoencefálica (ZUBAIR *et al*., 2020).

Além dos distúrbios do paladar e olfato, foram observados também alguns déficits de visão e neuralgia em alguns pacientes (XIAO-WEI *et al*., 2020).

Síndrome de Guillan-Barré (SGB)

Até o presente momento, alguns casos de SGB associados a infecção pela COVID-19 já foram notificados. Algumas das notificações dos casos analisados tiveram a apresentação dada por fraqueza aguda nos membros inferiores, fadiga severa, sintomas respiratórios, além de trombocitopenia e linfopenia. Nesses casos, pelos achados os autores concluíram ser sintomas consistentes de Síndrome de Guillan-Barré causada pela infecção de COVID-19 (ZHAO *et al*., 2020). Além disso, alguns outros casos que foram diagnosticados com SGB tiveram manifestações de paralisia ascendente de rápida progressão levando a dificuldade respiratória (AHMED *et al.*, 2020), fraqueza nos membros inferiores e parestesia (TOSCANO *et al*., 2020). Entretanto, apesar dos achados que relacionam a SGB e COVID-19 são necessários estudos em grande escala para provar de forma mais assertiva esta relação causal.

Lesão Muscular Esquelética

A definição para a lesão muscular foi a presença sérica elevada de creatina-quinase, acima de 200U/L. Foram observados nos estudos feitos por Mao (2020) que a lesão muscular esquelética estava presente em 17 pacientes no grupo de enfermos graves (19,3%) e em pacientes no grupo não grave (4,8%). Não se sabe ao certo se a lesão era devido a ação direta do vírus no tecido, visto que é possível que a resposta imune seja mediada pela infecção e que haja liberação de citocinas pró-inflamatórias, gerando lesões musculares esqueléticas.

Fatores de Risco para as manifestações neurológicas por infecção do COVID-19

Algumas características basais podem ser observadas de acordo com os dados coletados até o momento acerca dos pacientes que tiveram as manifestações neurológicas.

Sendo assim, com base nessas características foi possível observar que idade avançada, sexo masculino, raça branca e distúrbios neurológicos preexistentes são considerados como fatores de risco para desenvolver sinais ou síndromes neurológicas após a infecção pelo COVID-19 (CHOU *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Apesar da fisiopatologia da COVID-19 ser conhecida, ainda é necessário que sejam realizados mais estudos para elucidar as manifestações neurológicas que o novo coronavírus pode causar, mesmo que uma parcela considerável de pacientes infectados as apresente. Dentre os sintomas mais observados pode-se citar cefaleia, anosmia, ageusia e eventos agudos cerebrovasculares, sendo que os pacientes que estão em estágio moderado ou grave da doença são os mais acometidos.

Além disso, foi demonstrado que há casos de pacientes que apresentaram certo grau de encefalite, essa ocupando o lugar de síndrome neurológica mais comum, presente em cerca de 50% dos pacientes hospitalizados. Outrossim, as manifestações neuropsiquiátricas e complicações neuromusculares como síndrome de Guillain-Barré bem como distúrbios musculares caracterizados por mialgias e níveis elevados de creatina-quinase também estão presentes. Portanto, torna-se importante compreender efetivamente os mecanismos, diagnóstico e tratamento das manifestações neurológicas relacionadas a COVID-19 visando minimizar as repercussões da doença no sistema nervoso e seu impacto potencial no desfecho, uma vez que a presença desses sinais aumentou significativamente o risco de morte durante a hospitalização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AHMED, V, *et al.* Barré Syndrome associated with SARS-CoV-2 infection. IDCases 2020; 20: e00771.

CHOU, S H.-Y *et al.* Global Incidence of Neurological Manifestations Among Patients Hospitalized With COVID-19—A Report for the GCS-NeuroCOVID Consortium and the ENERGY Consortium. JAMA network open, v.4, n.5, p.e2112131, 2021.

CRUNFLI, F, *et al.* SARS-CoV-2 infects brain astrocytes of COVID-19 patients and impairs neuronal viability. British Medical Journal, 18 de novembro, 2020.

DUFORT, E, *et al.* Multisystem Inflammatory Syndrome in Children in New York State. The New England Journal of Medicine, 23 de Julho, 2020.

GUPTA, A, *et al.* Extrapulmonary manifestations of COVID-19. Nature Medicine, Julho, 2020.

JIANG, F, *et al.* Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Journal of general internal medicine, 4 de Março, 2020.

JOOST, W, *et al.* Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Journal of the American Medical Association, 10 de Julho, 2020.

MAO, L, *et al.* Neurologic Manifestations of Hospitalized Patients with Coronavirus Disease 2019 in Wuhan, China. Journal of the American Medical Association, 10 de Abril, 2020.

MEHTA, P, *et al.* COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression. Lancet (London, England), v. 395, n. 10229, p. 1033, 2020.

MORIGUCHI, T, *et al.* A first case of meningitis/encephalitis associated with SARS-Coronavirus-2. International Journal of Infectious Diseases, 2020.

POYIADJI, N. *et al.* COVID-19-associated acute hemorrhagic necrotizing encephalopathy: CT and MRI features [e-pub ahead of print]. Radiology doi, v. 10.

WHO, *et al.* Transmission of SARS-CoV-2: implications for infection prevention precautions. World Health Organization, 9 de Julho, 2020.

XIAO-WEI, X, *et al.* Clinical findings in a group of patients infected with the 2019 novel coronavirus (SARS-Cov-2) outside of Wuhan, China. British Medical Journal, 21 de Julho, 2020.

ZHAO, H, *et al.* Guillain-Barré syndrome associated with SARS-CoV-2 infection: causality or coincidence? The Lancet Neurology, v. 19, n. 5, p. 383, 2020.

ZHU, N, *et al.* A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019. The New England Journal of Medicine, 20 de Fevereiro, 2020.

ZUBAIR, A, *et al.* Neuropathogenesis and Neurologic Manifestations of the Coronaviruses in the Age of Coronavirus Disease 2019. Journal of the American Medical Association, 29 de Maio, 2020.

CAPÍTULO 24

AS COMPLICAÇÕES ASSOCIADAS À COVID-19: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

Palavras-chave: Patologia. Coronavírus. COVID-19. Sinais e sintomas

BRUNNA RAFAELA SILVA PIRES[1]
KEMELLY MELISSA AZEVEDO DA COSTA[1]
ANA BEATRIZ DE SENA PANTOJA[1]
LORENA DA SILVA MONTEIRO[1]
SALOMÃO PEDRO LOBATO BASTOS[1]
MARIA SUZANE SILVA E SILVA[1]
JÚLIA VICTORIA MENDONÇA DE ALVERGA[1]
MIRIAM SOUZA OLIVEIRA[1]
VIVIANE FERRAZ FERREIRA DE AGUIAR[2]
ANA GRACINDA IGNÁCIO SILVA[2]

[1]Discente – Centro Universitário Metropolitano da Amazônia
[2]Docente – Centro Universitário Metropolitano da Amazônia

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um surto de pneumonia sem causas conhecidas começou a se disseminar pela cidade de Wuhan, uma das metrópoles chinesas, identificando um novo vírus. Em janeiro de 2020 ocorreu o primeiro caso conhecido de morte. Este é uma variabilidade da família coronavírus em que ficou conhecido com o nome científico de SARS-CoV-2. A partir disso, ele e sua doença, a COVID-19, passaram a se espalhar pelo mundo e assim, outros países se tornaram novos epicentros da doença como Espanha, Itália, França, Rússia, Estados Unidos e Brasil, resultando em uma pandemia (ZHENG *et al.*, 2020; KHAN *et al*., 2020).

A COVID-19, por se tratar de uma infecção viral com alto poder de transmissibilidade e apresentar potencial poder de virulência, fez com que a Organização Mundial da Saúde (OMS), a classificasse como uma emergência de saúde pública de importância internacional (DO MONTE *et al*., 2020).

A doença pode se manifestar tanto na forma assintomática como sintomática. Os sinais clínicos principais envolvem a febre, tosse, dispneia, mialgia, leucopenia e linfopenia, podendo causar afecções em outros órgãos como o rim (DO MONTE *et al.*, 2020). Algumas manifestações atípicas podem acontecer como anosmia, conjuntivite, manifestações cutâneas, sintomas gastrointestinais proeminentes e frequentemente insuficiência renal aguda (PAULES, 2020).

Em virtude da agressividade do vírus, algumas complicações têm sido verificadas, as quais não se restringem apenas ao sistema respiratório, mas também complicações relacionadas ao sistema cardiovascular, sistema renal e manifestações dermatológicas. Além disso, há risco de complicações da COVID-19 em pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis, assim como em pessoas totalmente saudáveis. (ISER *et al.*, 2020). A infecção pelo SARS-CoV-2 tem sido considerada como o causador de uma doença multissistêmica (CESPEDES, 2020).

Além disso, há o surgimento de sintomas psicológicos e físicos naqueles que já possuem doenças crônicas. Isso se deve ao fato de que esses enfermos são acarretados pelo temor do potencial de agravamento da sua doença já existente. Consequentemente, essas pessoas sofrem uma instabilidade dos mecanismos fisiológicos do seu organismo, trazendo con-sequências como o aumento da pressão arte-rial, elevação dos níveis glicêmicos e a maior ocorrência de crises asmáticas (ESTRELA *et al*., 2020).

Analisando a complexidade de como a COVID-19 é capaz de se manifestar de formas diferentes no organismo de cada pessoa, este estudo justifica-se pelo fato de que a patologia desencadeia várias complicações importantes e que merecem destaque para uma melhor compreensão, principalmente porque podem levar o paciente a óbito. Para nortear o estudo a seguinte questão foi norteadora para a escrita: “Quais são as complicações associadas com a COVID-19?”.

Desta maneira, este estudo tem como objetivo realizar um levantamento de evidências científicas quanto às complicações clínicas associadas à COVID-19.

MÉTODO

Estudo descritivo, de abordagem qualitativa, do tipo revisão narrativa da literatura. De acordo com Farias Filho; Arruda Filho (2015), a pesquisa descritiva tem como objetivo descrever as características de determinada população ou fenômeno e o estabelecimento de relação entre as variáveis. A revisão narrativa consiste em estudos e

descrições mais amplas de determinado assunto, além de não exigir procedimentos rígidos para a sua elaboração (ROTHER, 2007).

Foram utilizadas as bases de dados Pubmed, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Periódico CAPES) e Google acadêmico. Além dessas bases de dados foram aplicados pesquisas e estudos da Organização Mundial da Saúde (OMS). Utilizaram-se os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): "patologia", "coronavírus" e "sinais e sintomas".

As pesquisas foram feitas por operador booleano ''*AND*'', da seguinte forma: "patologias *AND* coronavírus", "sinais e sintomas" *AND* "coronavírus". As buscas foram realizadas entre os meses de março e maio de 2021. Foram utilizados como critérios de inclusão artigos completos, pesquisas de revisão, artigos originais e estudos de casos, publicados no período de 2019 a 2021, nos idiomas inglês, português e espanhol e para critérios de exclusão todos os materiais que não contemplassem a questão norteadora. Nas bases de dados encontrou-se 35 artigos ao total, sendo que cinco no LILACS, quinze na SciELO, quatro no Periódico CAPES, quatro Google acadêmico, e sete na PubMed. Destes, 24 foram excluídos, pois não abordavam sobre o tema em estudo. Deste total, todos os resumos dos artigos foram lidos, contudo apenas 11 artigos atendiam aos critérios de inclusão, sendo assim ficaram quatro da ScieLO, um do Periódico CAPES, dois do PubMed, três do Google acadêmico.

A partir das leituras buscou-se identificar em cada artigo as principais evidências científicas e assim os artigos que apresentaram ideias similares ou complementares foram agrupados em categorias. Com isso, foram identificadas 4 categorias, a saber:

1) Sistema Renal e a COVID-19;
2) Sistema Respiratório e a COVID-19;
3) Sistema Cardiovascular, Doenças Crônicas e a COVID-19
4) Sistema Tegumentar e a COVID-19.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O estudo permitiu a seleção de 11 artigos que apresentam a temática. Sendo assim, para melhor identificação os artigos foram descritos quanto ao título e objetivos, apresentados na **Tabela 24.1.**

Tabela 24.1 Artigos selecionados do estudo.

TÍTULO	OBJETIVO
Recomendações COMDORA-SBN para pacientes com doenças renais raras em relação à pandemia.	Compreender de forma mais específica o resultado da infecção por SARS-CoV-2 no sistema renal.
Complicações atípicas e características clínico-epidemiológicas do COVID-19: uma revisão integrativa.	Compreender através de uma revisão integrativa a respeito das complicações atípicas e características clínico-epidemiológicas sobre a COVID-19.
COVID-19 e doenças crônicas: impactos e desdobramentos frente à pandemia.	Refletir sobre o elevado risco de complicações da COVID-19 em pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis.
Envolvimento tromboembólico e sua possível patogênese na mortalidade do COVID-19: lição dos relatórios post-mortem.	Refletir sobre o elevado risco de complicações da COVID-19 em pessoas portadoras de doenças crônicas não transmissíveis.

Fatores associados a mortalidade em pacientes com COVID-19. Uma síntese de evidências quantitativas de análises clínicas e laboratoriais	Identificar estudos comparando dados clínicos, parâmetros laboratoriais (marcadores hematológicos, bioquímicos, inflamatórios, fatores de coagulação, e hemogasometria) e complicações entre não sobreviventes e sobreviventes da COVID-19.
COVID-19 e Doença Cardiovascular: Consequências Diretas e Linhas de Investigação	Apontar linhas de investigação que poderão ser úteis para encontrar respostas na relação entre a infeção a SARS-CoV-2 e a doença cardiovascular.
COVID-19 & SARS	Mostrar, a partir de dados recentes da literatura, as características fisiopatológicas, diagnósticas e tratamento para a SARS.
Epidemia e rins do novo Coronavírus 2019	Compreender sobre a COVID-19 e sua relação com as complicações no sistema renal.
COVID-19 e o sistema cardiovascular	Compreender os danos causados pelo SARS-CoV-2 ao sistema cardiovascular e os mecanismos subjacentes, para que o tratamento destes pacientes seja oportuno e eficaz e a mortalidade reduzida.
COVID-19: dados atualizados e sua relação com o sistema cardiovascular.	Observar que o melhor tratamento continua sendo a prevenção, e medidas simples, tais como lavar as mãos com sabão, utilizar álcool em gel e desinfetar superfícies como celulares, desempenham um papel essencial na redução da propagação do vírus.
Manifestações cutâneas em COVID-19: uma primeira perspectiva.	Analisar o envolvimento cutâneo em pacientes COVID-19 internados no Hospital Lecco, Lombardia, Itália.

Fonte: PIRES *et al*., 2021.

Sistema Renal e a COVID-19

Estudos realizados em 2020, com pacientes de COVID-19 identificaram que a infecção causada pelo SARS-CoV-2 além de atingir múltiplos órgãos e até sistemas, pode também impactar no funcionamento fisiológico do sistema renal, dessa forma passou a ser considerado um fator de risco para a saúde dos pacientes hospitalizados pela COVID-19 (DO MONTE *et al*., 2020).

O coronavírus utiliza a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2) como porta de entrada nas células. Sabe-se, que o rim é uma fonte rica em ECA2. Deste modo, este órgão é um alvo para a infecção podendo causar lesões renais e, consequentemente atribui a gravidade do estado do paciente e até a evolução para a falência múltipla de órgãos (DO MONTE *et al*., 2020).

Naicker *et al*. (2020) em uma pesquisa realizada com 59 pacientes infectados pelo coronavírus, 63% destes apresentaram proteinúria durante a interação, outros 34% dos pacientes apresentaram albuminúria maciça. Entre eles, 2/3 desses pacientes morrem e a tomografia computadorizada dos rins identificou a densidade reduzida, supostamente causada pela inflamação e o edema. Desta forma, o paciente com COVID-19 pode apresentar alterações leves ou então evoluir para alterações mais complicadas como proteinúria, hematúria, aumento do nível da creatinina sérica e nitrogênio úrico no sangue (NAICKER *et al*., 2020).

Desta forma, pacientes diagnosticados com a COVID-19 e que sejam portadores de

doenças renais devem redobrar os cuidados no tratamento. Visto que, não se conhece a forma pela qual a doença pode agravar-se ou o que pode comprometer a vida do paciente (COLARES *et al*., 2020).

Sistema Respiratório e a COVID-19

Sabe que a infecção por SARS-CoV-2 infecta principalmente o sistema respiratório, uma vez que o vírus promove uma queda da oxigenação impedindo o pulmão de cumprir sua função adequadamente, com isso, o paciente pode apresentar dispneia, já que o novo coronavírus causa pneumonia grave. Em pesquisas concluídas com resultados de autópsia, foram encontrados achados como edema, infiltrados inflamatórios constituídos por mononucleares intersticiais e células gigantes com alterações citopáticas, compatíveis com a etiologia do vírus. Desta forma, os resultados da autópsia em pulmões com COVID-19 se mostraram mais pesados quando comparados com pulmões não infectados (HERNUGRAHANTO *et al*., 2021).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS) há casos em que os pacientes desenvolvem sintomas leves como febre, tosse, dispneia e cefaleia. Outros apresentam sintomas moderados e, alguns desenvolvem pneumonia grave decorrendo para a necessidade de internação, seguido de ventilação mecânica (MICHELIN, *et al*.,2020)

Além disso, demonstra-se a extensa relação da enzima conversora de angiotensina com o SARS-CoV-2, pois o vírus faz uso do receptor da enzima para invadir células hospedeiras. Além do exposto, a forma mais grave da doença pode levar ao que se denomina de "tempestade de citocinas" que resulta em um aumento de interleucinas que promove a resposta imune e inflamatória. A Interleucina 6 (IL-6,) por exemplo, associa-se a linfopenia com contagem decrescente de células CD4+ e CD8+ e lesão pulmonar grave em pacientes com COVID-19. Esse papel crítico de disfunção respiratória pode fazer com que o paciente necessite de suporte respiratório na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), uma vez que o auxílio do aparelho mecânico se torna essencial para sobrevivência daqueles acometidos pela síndrome respiratória aguda grave. Infere-se, portanto, que a limitação respiratória precoce é um importante prognóstico de gravidade da infecção (MENDES *et al*., 2020).

Sistema Cardiovascular, Doenças Crônicas e a COVID-19

O SARS-CoV-2 tem como seu principal alvo as vias respiratórias. Além disso, os doentes crônicos foram os mais afetados pela infecção. Uma análise feita na China, revelou que 416 pacientes internados apresentaram lesão miocárdica associada ao contágio de SARS-CoV-2. Nestes casos, houve-se a necessidade de ventilação mecânica. São notórios, também, os idosos, estes tinham mais comorbidades, frisando para a hipertensão arterial sistêmica (HAS), sabe-se que a HAS, assim como, a diabetes são fatores de risco para a doença em questão. Dessa forma, é considerado que as infecções virais estão associadas à disfunção metabólica, a inflamação miocárdica e a ativação do sistema nervoso simpático, por esse motivo, os enfermos têm desenvolvido arritmias, visto que os fatores citados influenciam na contração deste problema em específico, tendo uma incidência superior quando comparado aos doentes mais graves. A insuficiência cardíaca, também, teve as maiores prevalências para a evolução de óbito. Foi diagnosticada em um quarto dos pacientes e atribuída a exacerbação da doença cardiovascular (MAMADE *et al*., 2020).

Fundamentado o fato de que o vírus pode causar danos ao sistema cardiovascular, a atenção deve ser dada à proteção a este sistema durante o tratamento para COVID-19. Na prática, doenças cardiovasculares e hipertensão foram associadas a uma taxa de letalidade aumentada de COVID-19 na China. A lesão do miocárdio associada a SARS-CoV-2 foi relatada em 5 dos primeiros 41 pacientes diagnosticados com COVID-19 em Wuhan, os quais apresentaram níveis de troponina cardíaca I de alta sensibilidade. Os pacientes que necessitaram de cuidados intensivos tinham idade mais avançada e maior probabilidade de apresentar comorbidades latentes, em acréscimo à dispneia. Em pacientes com a infecção, a ocorrência de sintomas cardiovasculares é alta, devido à resposta inflamatória sistêmica e distúrbios do sistema imunológico durante a progressão da doença. Por este motivo, pacientes com doenças cardiovasculares implícito que são infectados por COVID-19 podem apresentar prognóstico pior (FERRARI, 2020).

A enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) é uma aminopeptidase ligada à membrana que tem papel vital nos sistemas cardiovascular e imunológico. Ela está envolvida na função cardíaca e nas doenças: hipertensão e diabetes mellitus. Ademais, a mesma enzima foi identificada como um receptor viável para coronavírus, incluindo SARS-CoV e SARS-CoV-2. Consequentemente, a infecção por SARS-CoV-2 é desencadeada pela ligação da proteína *Spike* do vírus à ACE2, que é altamente expressa no coração e nos pulmões e invade, principalmente, as células epiteliais alveolares, resultando em sintomas respiratórios que são mais graves em pacientes com doenças cardiovasculares, o que pode estar adjunto ao aumento da secreção dessa enzima conversora nesses pacientes em paralelo à indivíduos saudáveis. Além disso, os níveis de ACE2 podem ser aumentados com o uso de inibidores do sistema renina-angiotensina-aldosterona, visto que a ela é um receptor funcional para SARS-CoV-2.

A segurança e os efeitos potenciais da terapia anti-hipertensiva com inibidores da ECA ou bloqueadores do receptor da angiotensina em pacientes com a infecção devem ser cuidadosamente cogitados. Ainda é contestável se os pacientes com COVID-19 e hipertensão que estão tomando um inibidor da ECA ou bloqueador do receptor da angiotensina devem mudar para outro anti-hipertensivo (ZHENG *et al*., 2020).

Conforme a pesquisa de Martins-Filho *et al*. (2020), realizada para avaliar os marcadores bioquímicos em comparação os dados clínicos e hematológicos que estão relacionados à infecção e imunidade celular, além de gasometria e dados de complicações entre sobreviventes e não sobreviventes da COVID-19 foi confirmado que a infecção por SARS-CoV-2 pode agravar o estado das patologias crônicas que já existem no paciente.

Além disso, pacientes infectados por SARS-CoV-2 que tenham alguma inflamação aguda podem ter um quadro de evolução para inflamação crônica, tal como a arritmia leve que evoluirá para arritmia crônica e em alguns casos pode levar à morte súbita. Isso ocorre, pois as infecções virais, em geral, estão relacionadas a disfunção metabólica, miocárdica e a ativação do sistema nervoso simpático (MAMADE *et al*., 2020).

O ambiente onde está o paciente crônico infectado também corrobora para o agravamento da condição do enfermo. As condições psicológicas também estão inclusas nesse quesito, visto que os doentes crônicos podem possuir sintomas como depressão, ansiedade, distúrbio de sono e, consequentemente, podem apresentar manifestações clínicas como

cefaleia, alteração no apetite e taquicardia. Ademais, esses sintomas podem alterar os mecanismos fisiológicos como a pressão arterial e a glicemia, agravando o quadro do paciente que possui doenças crônicas (ESTRELA *et al*., 2020).

Sistema Tegumentar e a COVID-19

O primeiro relato desta manifestação ocorreu em 2020 por Joob e Wiwanitki, publicado no *Journal of the American Academy of Demartology*. Um paciente entre 48 registrados na Tailândia apresentou uma lesão cutânea chamada de "rash" do tipo purpúrico com petéquias e plaquetopenia associada. O paciente foi diagnosticado com COVID-19, entretanto não foram registradas imagens e nem realizada a biópsia de pele para verificar o grau de lesão tecidual. Em consequência disso, a Sociedade Brasileira de Dermatologia publicou um texto criticando o artigo, enfatizando a falta de exames comprobatórios como o histopatológico e ressaltou também que dentre mais de 600.000 casos notificados naquele período, nenhum apresentou lesões semelhantes à deste paciente (DO MONTE *et al*., 2020).

Contudo, há especulações de que tanto a COVID-19 quanto infecções virais comuns podem presenciar manifestações cutâneas, sendo assim são necessários estudos clínicos adicionais sobre essas apresentações relacionadas à COVID-19 para melhor compreensão do significado destas. As lesões de pele representam repercussões importante da infecção causada pelo SARS-CoV-2. O reconhecimento precoce destes sinais permite que a hipótese diagnóstica de infecção pelo COVID-19 seja feita em fases iniciais da doença por dermatologistas e profissionais da atenção primária, possibilitando a oferta de medidas de suporte em um momento oportuno e evitando a sobrecarga de níveis mais especializados de atenção à saúde (RECALCATI, 2020).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda aos profissionais dermatologistas para que fiquem em estado de alerta sobre qualquer alteração cutânea e seus métodos de diagnósticos diferenciais, propondo medidas profiláticas convenientes para tal manifestação. Ainda relata, que não há dados epidemiológicos que evidenciem manifestações cutâneas na COVID-19 (RELVAS, 2020).

CONCLUSÃO

Apesar do recente advento da pandemia da COVID-19, pôde-se perceber nessa revisão que a literatura já possui vastos estudos acerca do tema e ao longo de um ano a produção cientifico-literária conseguiu definir diversos pontos cruciais para o entendimento e para o tratamento da infecção, no entanto entre os estudos revisados pôde-se perceber uma carência de pesquisas mais extensas que possam trazer maiores evidências, principalmente de ensaios clínicos randomizados, evidenciando que muito ainda se tem a percorrer para o controle e entendimento da patologia do SARS-CoV-2.

As manifestações dermatológicas, cardiológicas, renais e o risco maior de complicações para pacientes com doenças crônicas estão bem definidos e associados à infecção da COVID-19, no entanto o alto relato clínico de manifestações atípicas evidencia que há ainda uma lacuna científica a ser definida sobre o efeito do SARS-CoV-2 no organismo humano, até mesmo em longo prazo. Portanto, apesar de muitos aspectos acerca da infecção por coronavírus já estarem claramente estabelecidos, esta revisão sugere a necessidade de uma maior produção científica acerca do tema para continuar o avanço do controle da pandemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COLARES, V S, *et al.* COMDORA-SBN recommendations for patients with rare kidney diseases in relation to the Covid-19 pandemic. Brazilian Journal Of Nephrology, v. 42, p. 36, 2020.

ESTRELA, F M, *et al* .COVID-19 E DOENÇAS CRÔNICAS: IMPACTOS E DESDOBRAMENTOS FRENTE À PANDEMIA. Revista baiana enfermagem., Salvador , v. 34, e36559, 2020.

FERRARI F. COVID-19: Dados Atualizados e sua Relação Com o Sistema Cardiovascular. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [online]. 2020, v. 114, p. 823.

HERNUGRAHANTO, K D, *et al.* Thromboembolic involvement and its possible pathogenesis in COVID-19 mortality: lesson from post-mortem reports." European review for medical and pharmacological sciences.European Review For Medical And Pharmacological, Indonesia, v. 25, p. 1670, 2021.

ISER, B P M, *et al.* Definição de caso suspeito de COVID-19: uma revisão narrativa dos sinais e sintomas mais frequentes entre os casos confirmados. Epidemiologia. Serviço de Saúde, Brasília, v. 29, n. 3, e2020233, 2020.

KHAN, S, *et al*. Emergence of a Novel Coronavirus, Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2: biology and therapeutic options. Journal Of Clinical Microbiology, S.L, v. 58, n. 8, p. 00187-20, 2020.

MAMADE, Y, *et al*. COVID-19 e Doença Cardiovascular: Consequências Diretas e Linhas de MARTINS-FILHO, Paulo Ricardo *et al*. Factors associated with mortality in patients with COVID-19. A quantitative evidence synthesis of clinical and laboratory data. European Journal Of Internal Medicine: Elsevier, [S.L.], v. 76, n. 0, p. 97, 23 abr. 2020. Elsevier BV.

SIMÃO B, *et al.* COVID-19 & SARS. Ulakes Journal of Medicine, v. 1, p 41, 2020.

MICHELIN, L. *et al* COVID-19: perguntas e respostas centro de telemedicina da ucs. Caxias do Sul: Editora da Universidade de Caxias do Sul, p 49, 2020.

MONTEL. M. DO; *et. al*., Complicações atípicas e características clínico-epidemiológicas do COVID-19: uma revisão integrativa. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020.

NAICKER, S, *et al*. The Novel Coronavirus 2019 epidemic and kidneys. Kidney International, S.L, v. 97, p. 824, 2020.

PAULES, C, I. *et al*. Coronavirus Infections—More Than Just the Common Cold. Jama Network, S.L, v. 323, p. 707, 2020.

RECALCATI, S. Cutaneous manifestations in COVID-19: a first perspective. Jornal European Academy Dermatology Venereology. v. 34, p 212, 2020.

RELVAS, M, *et al*. Manifestações Cutâneas Associadas à COVID-19: uma revisão narrativa. Acta Médica Portuguesa, [S.L.], v. 34, n. 2, p. 128, 2021.

ROTHER, E T, (ed.). Revisão Sistemática X Revisão Narrativa. Acta Paulista de Enfermagem- Scielo, São Paulo, v. 20, p. 1, 2007.

SOUZA, D, A, *et al*. MANIFESTAÇÃO DERMATOLÓGICA EM PACIENTE COM COVID-19. Revista Científica da Faculdade de Medicina de Campos, S.L, v. 15, p. 47, 2020.

ZHENG, Y-Y, *et al*. COVID-19 and the cardiovascular system. Nature Reviews Cardiology, S.L, v. 17, p. 259, 2020.

CAPÍTULO 25

CORRELAÇÃO CLÍNICA ENTRE COVID-19 E SÍNDROME DE GUILLAIN-BARRÉ EM CRIANÇAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

Palavras-chave: COVID-19; Síndrome de Guillain-Barré; Criança.

JOSE ITALO DA SILVA DAMASCENO GOMES[1]
JÚLIO FARIAS RANGEL[1]
GABRIELLA BARROSO DE ALBUQUERQUE[1]
RENAN MARTINS LOPES[1]
ANTÔNIO ALVES SOBREIRA NETO[1]

[1]Discente – Graduando em Medicina na Universidade Estadual do Ceará

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, um betacoronavírus de RNA, até então desconhecido, foi descoberto após um surto de pneumonia vinculado a um mercado de frutos do mar em Wuhan, na China. Após isso, em 07 de janeiro de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) descreveu o vírus como novo coronavírus 2019 (2019-nCoV), nomenclatura posteriormente alterada para SARS-CoV-2 pelo *Coronavirus Study Group*. Devido ao aumento de casos no mundo, esse vírus foi considerado uma emergência de saúde pública internacional em 30 de janeiro pela OMS, a qual também chamou esse problema de saúde de doença do coronavírus 2019 (COVID-19) em 11 de fevereiro. Assim, poucos meses após a descoberta desse novo vírus, a COVID-19 foi considerada uma pandemia pela OMS em março de 2020 (ZHU, *et al*., 2020; DONG *et al*., 2020; GORBALENYA *et al*., 2020; TEZER & DEMIRDAĞ, 2020).

Visto isso, o SARS-CoV-2, que tem uma taxa de mortalidade de 2,9%, pode causar uma pneumonia grave, assim como o SARS-CoV e o MERS-CoV, os quais têm, respectivamente, uma taxa de mortalidade de 10% e 37%. Tal vírus possui uma proteína chamada Spike que se liga a um receptor chamado de enzima conversora da angiotensina 2 (ECA2), o qual se encontra nas células hospedeiras. Desse modo, o SARS-CoV-2 consegue entrar na célula e causar a infecção viral, gerando sintomas variados na população, podendo também ocasionar casos em que pessoas infectadas apresentam um quadro assintomático. Nesse sentido, os sintomas comumente observados são febre (98.6%), tosse (59.4%) e dispneia (31.2%) (WANG *et al*., 2020a; WANG *et al*., 2020b; BASU, *et al* ,2020).

Vale ressaltar que o SARS-CoV-2 possui alta eficácia em relação à infecciosidade por via aérea, tal como ocorre com outros vírus respiratórios e, também possui as gotículas, além de aerossóis como principal rota de transmissão. Além disso, apesar de o principal alvo do SARS-CoV-2 ser o pulmão, ele pode causar danos a outros sistemas como o sistema nervoso (HAN *et al*., 2020; LEUNG *et al*., 2020; HAMMING *et al*., 2004; VELLINGIRI *et al*., 2020).

Em relação às crianças, o primeiro caso confirmado de SARS-CoV-2 foi relatado em Shenzhen, na China, em janeiro de 2020. Apesar de a COVID-19 ocorrer em pacientes pediátricos com quadros geralmente mais brandos ou assintomáticos que em adultos, a literatura também aborda complicações graves em tais indivíduos a uma taxa de 6,7% dos casos. Nesse contexto, uma explicação para essa menor suscetibilidade de crianças à COVID-19 seria devido a uma resposta imunitária inata mais ativa nelas que em adultos. Além disso, pacientes pediátricos têm o trato respiratório mais saudável ou com menos doenças subjacentes, bem como diferenças nos receptores do sistema renina-angiotensina e na resposta imune a patógenos, o que contribui para essa menor suscetibilidade a essa doença. Ademais, ressalta-se que a infecção por SARS-CoV-2 em crianças é semelhante à por SARS-CoV e por MERS-CoV, quando se trata da gravidade dos casos (CIOTTI *et al*., 2020; HENRY *et al*., 2020; CHAN *et al*., 2020; TEZER & DEMIRDAĞ, 2020).

Outrossim, vale destacar que a COVID-19 não gera apenas consequências ao sistema respiratório, já que é possível encontrar na literatura casos em que há comprometimento do sistema nervoso periférico, como é o que ocorre com a síndrome de Guillain-Barré (SGB), a qual se trata de uma doença autoimune que compromete os nervos. Os principais sintomas dessa síndrome são fraqueza progressiva dos membros, hiporreflexia ou

arreflexia (ABU-RUMEILEH *et al*., 2021; SHORAKA *et al*., 2021; RAHIMI, 2020).

Também vale salientar que a SGB geralmente ocorre após uma infecção respiratória ou intestinal causada por vírus ou bactéria. Em se tratando disso, apesar de poucos casos de coronavírus terem sido associados à SGB, o SARS-CoV-2 vem sendo relatado na literatura como um causador dessa síndrome, inclusive em casos envolvendo crianças, com sintomas que começam a surgir poucos dias após a infecção celular, visto que esse vírus também acomete o sistema nervoso (SHORAKA *et al*., 2021; RAHIMI, 2020; KHEDR *et al*., 2021).

Nessa perspectiva, um dos mecanismos pelos quais o SARS-CoV-2 pode estar envolvido no desenvolvimento de SGB corresponde a uma intensa reação inflamatória mediada pela interleucina-6 (IL-6), o que causa intercorrências neurológicas. Além disso, o sistema imunológico também pode lesar componentes nervosos devido a semelhanças existentes entre o antígeno e essas estruturas, situação conhecida por mimetismo molecular (KRISHNAKUMAR *et al*., 2021; RAHIMI, 2020; VIRANI *et al*., 2020).

Com isso, partindo da pergunta de pesquisa "qual a associação existente entre a SGB e a COVID-19 em crianças?", esta revisão integrativa objetiva sistematizar os aspectos da COVID-19 associados ao acometimento pediátrico dessa síndrome, de acordo com os informes encontrados na literatura internacional.

MÉTODO

O presente capítulo é uma pesquisa bibliográfica ilustrada no modelo de revisão integrativa, que partiu da seguinte pergunta de pesquisa: “qual a associação existente entre a SGB e a COVID-19 em crianças?”; objetivando sistematizar, a partir do que foi referendado na bibliografia internacional, os aspectos do SARS-CoV-2 relacionados com a manifestação da SGB em pacientes pediátricos, considerando os mecanismos fisiopatológicos, a sintomatologia e o perfil infeccioso associados. As etapas da produção foram: definição da pergunta de pesquisa; seleção das bases de dados, dos descritores e dos artigos, análise dos artigos selecionados e revisão do estudo executado. Nesse sentido, as buscas foram realizadas nas bases de dados internacionais *EMBASE*, *MEDLINE*, via PUB-MED, e *SCIENCE DIRECT*, por meio de combinações dos descritores “Guillain Barré syndrome”, “COVID-19” e “*Child*”, sem recortes temporais. Ademais, para complementar esta revisão integrativa, foram analisadas literaturas encontradas a partir de pesquisas obtidas via Google Acadêmico.

Os critérios de inclusão considerados foram a correspondência de título e resumo com o objeto de pesquisa; já os determinantes de exclusão foram textos destoantes em relação à temática, duplicados ou que tivessem como foco apenas correlações em adultos. Assim, levando em consideração a apresentação dos critérios e os passos da elaboração desta revisão integrativa, de um total de 146 artigos encontrados nas bases internacionais, após as filtragens, 11 foram selecionados para a leitura integral. Além disso, com o intuito de complementar e aprofundar conceitos neste artigo, também foram selecionados 14 artigos extras via Google Acadêmico. Assim, o montante de 25 artigos foi catalogado em um modelo autoral de instrumento de coleta de dados, no qual foram detalhados os seguintes tópicos: título, autores, referência e fichamento. Este último item foi subdividido em resumo, introdução, metodologia, resultados, discussão e conclusão. Para fins de análises, utilizou-se as

categorias de mecanismos fisiopatológicos, sintomatologia e perfil infeccioso com o objetivo de sistematizar os aspectos da COVID-19 associados ao acometimento pediátrico da SGB.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Mecanismo fisiopatológico da SGB associado ao SARS-CoV-2

No que tange a evidências científicas, é bem conhecido que a infecção por microrganismos pode levar à autoimunidade. Nesse contexto, emerge a SGB associada à COVID-19. Substancialmente, acredita-se que o dano ao sistema nervoso periférico seja provocado pela produção de anticorpos auto reativos, anticorpos anti-gangliosídeos, e por uma resposta imune aberrante posterior. (TANG, *et al*, 2021; ABU-RUMEILEH *et al*., 2021).

O mimetismo molecular representa o principal desencadeador da SGB: ele é uma reação autoimune na qual os anticorpos do antígeno viral, que possui semelhanças com as estruturas proteicas dos componentes do nervo periférico, promovem o dano ao sistema nervoso. Nesse viés, a infecção por SARS-CoV-2 pode desencadear uma resposta imune adaptativa em que as interações células T e células B induzem a produção de anticorpos específicos semelhantes às sequências ou às estruturas gangliosídeo-peptídeo, resultando na perda da autotolerância (SHORAKA *et al*., 2021; RAHIMI, 2020).

Outrossim, é válido ressaltar que o SARS-CoV-2 dispõe de dois hexapeptídeos (KDKKKK no nucleocapsídeo e EIPKEE no Orf1ab) imunologicamente relacionados com proteínas humanas de choque térmico 90 (HSP90B e HSP90B2) e 60 (HSP60). Ademais, foi descoberto um compartilhamento significativamente maior de hexapeptídeos e heptapeptídeos entre a glicoproteína Spike do SARS-CoV-2 e proteínas humanas, em comparação com o compartilhamento dessa categoria de peptídeos entre outros mamíferos e coronavírus humanos. Além disso, já foi relatado o primeiro caso de SGB relacionado à COVID-19 com anticorpo anti-gangliosídeo GM1 positivo. Todas essas evidências atestam que a SGB proveniente da infecção por SARS-CoV-2 deve estar relacionada a um mimetismo molecular, o qual promove uma reação corporal autoimune (SHORAKA *et al*., 2021; TANG, *et al*, 2021).

Em relação à inflamação, a liberação massiva de citocinas em casos de COVID-19 também pode contribuir para a amplificação do processo imune subjacente à SGB, possibilitando que o aumento de marcadores inflamatórios sanguíneos reforça a hipótese de uma tempestade inflamatória sistêmica pelo COVID-19. Tal tempestade deve desempenhar um papel central no desenvolvimento da SGB associada a essa doença, haja vista que foi notificado em pacientes infectados pelo SARS-CoV-2 um aumento de citocinas, como a interleucina-1b (IL-1b), a interleucina-6 (IL- 6), a interleucina-17 (IL-17), o fator de necrose tumoral alfa (TNF-α) e o interferon-g (IFN-g), além de outras quimiocinas que são encontradas na patogênese da SGB típica (SHORAKA *et al*., 2021; ABU-RUMEILEH *et al*., 2021).

Ademais, as análises de casos realizadas por Khedr e colaboradores mostraram a ausência de evidência de infecção ativa quando os pacientes apresentam sintomas clínicos de SGB relacionados à COVID-19, o que corrobora com a hipótese de que um mecanismo imunomediado é a causa mais provável de SGB associada ao SARS-CoV-2. Convém destacar que o estudo de caso supracitado também ressaltou que uma revisão sistemática

recente constatou que nenhum dos pacientes apresentaram PCR positivo para SARS-CoV-2 no líquido cefalorraquidiano (LCR), o que também valida a maior probabilidade de um mecanismo imunomediado (KHEDR *et al*., 2021).

Perfil infeccioso e sintomatologia

Em primeira análise, tendo em vista a correlação entre SGB e variadas infecções virais e bacterianas, pode-se destacar a COVID-19 como desencadeador para tal condição. Além disso, é notória a ascendente literatura acerca das complicações de SGB atreladas ao SARS-CoV-2, especificamente em crianças. Nessa perspectiva, predomina o perfil pós-infeccioso, no qual a SGB surge como uma consequência secundária da resposta imunitária a esse vírus. Evidencia-se ainda que, dentre os casos de SGB, é predominante a forma clássica sensório-motora associada à paralisia facial e a mecanismos desmielinizantes (MANJI *et al*., 2020; SANSONE *et al*., 2021).

No que tange ao perfil pós-infeccioso, El Mezzeoui e colaboradores (2021) apresentaram o caso de uma menina de 3 anos com parestesia progressiva e ascendente evoluindo duas semanas após infecção respiratória. Diante disso, foi relatado ainda parestesia nos membros superiores e inferiores, além da ausência de reflexos tendinosos profundos. A partir disso, a criança foi submetida a um teste de sorologia, o qual apresentou anticorpos IgG para SARS-CoV-2. Dessa forma, foi constatada a correlação entre SGB e COVID-19 em perfil pós-infeccioso, o qual é descrito, em grande parte da literatura como "Síndrome da COVID longa". Apesar desse perfil ser o predominante, Shoraka e colaboradores (2021) relatam a existência de casos parainfecciosos, no qual a SGB e a COVID-19 se sobrepõem. Foi observado também que a maioria desses casos tem início agudo, ocorrendo poucos dias após o início da infecção viral.

É imprescindível também enfatizar a variedade sintomatológica observada em crianças. Nesse sentido, Krishnakumar e colaboradores (2021) descrevem um jovem do sexo masculino que apresentava fraqueza proximal progressiva dos membros inferiores bilaterais. Por intermédio de ressonância magnética, constatou-se também realce das leptomeninges ao longo da superfície da medula dorsal distal e do cone medular. Ademais, Khalifa e colaboradores (2020) relataram o caso de um menino palestino de 11 anos, o qual desenvolveu marcha instável com início agudo e sensação de formigamento nas pernas e nos pés. Somaram-se a esses sintomas a perda dos reflexos do tornozelo e do joelho, bem como danos à propriocepção corporal. Como consequência do mecanismo desmielinizante, observaram-se latências atrasadas e baixas amplitudes de movimentos devido à dispersão de potenciais de ação muscular nos nervos mediano direito, tibial direito e fibular esquerdo. Também, segundo Abu-Rumeileh e colaboradores (2021), são notórios sintomas sensoriais isolados ou em combinação com paraparesia e tetraparesia. Notaram-se também danos aos nervos cranianos, especialmente o nervo facial, ligado à paralisia da face e o oculomotor.

CONCLUSÃO

Esta revisão integrativa teve como objetivo sistematizar os aspectos do SARS-CoV-2 relacionados à manifestação da SGB em pacientes pediátricos, considerando os mecanismos fisiopatológicos, a sintomatologia e o perfil infeccioso associados. A partir

desse capítulo, portanto pode-se evidenciar o embasamento científico que norteia a correlação entre a infecção pelo vírus SARS-CoV-2 e a SGB em crianças.

De modo geral, nota-se que, de acordo com a literatura internacional sistematizada, fisiopatologicamente, o SARS-CoV-2, assim como outros microrganismos, podem induzir a autoimunidade no organismo de seres humanos. Dessa forma, foi destacado nesta revisão que o mimetismo molecular e a liberação massiva de citocinas foram as formas mais evidente e cientificamente aceitas de indução da SGB pela COVID-19. O primeiro mecanismo foi o de maior prevalência entre os artigos revisados e foi notoriamente associado a uma resposta imune adaptativa corporal devido à similaridade estrutural entre as proteínas virais e as do sistema nervoso periférico. Já em relação ao segundo meio fisiopatológico, observou-se pela literatura revisada, que ele ocorre devido à infecção por SARS-CoV-2, o que gera processos inflamatórios estimuladores de mecanismos imunes subjacentes à SGB.

Ademais, foi possível concluir, a partir desta revisão, com o foco em pacientes pediátricos, que as sintomatologias sob as quais a SGB mais se fez presente durante uma infecção por SARS-CoV-2 foram as sensório-motoras, com frequente observação de paralisia facial e mecanismos desmielinizantes. Além disso, evidenciou-se, principalmente, pelos diversos casos presentes na literatura internacional revisada, a ocorrência de parestesia nos membros superiores e inferiores, fraqueza proximal progressiva dos membros inferiores bilaterais, ausência de reflexos tendinosos profundos e danos à propriocepção corporal.

Por fim, ressalta-se que a literatura científica ainda se apresenta escassa na análise dessa correlação de tamanha relevância para a qualidade de vida da população infantil mundial. Dessa forma, verifica-se, portanto, a necessidade de um maior enfoque na produção de artigos que estudem não só a fisiopatologia e a sintomatologia, mas também os meios para remediar o desenvolvimento da SGB durante a infecção por SARS-CoV-2 em crianças.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABU-RUMEILEH, S, *et al*. Guillain–Barré syndrome spectrum associated with COVID-19: an up-to-date systematic review of 73 cases. Journal of neurology, v. 268, n. 4, p. 1133, 2021.

BASU, A, *et al*. Molecular docking study of potential phytochemicals and their effects on the complex of SARS-CoV2 spike protein and human ACE2. Scientific reports, v. 10, p. 1, 2020.

CHAN, J. F, W, *et al*. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. The lancet, v. 395, n. 10223, p. 514, 2020.

CIOTTI, M, *et al*. The COVID-19 pandemic. Critical reviews in clinical laboratory sciences, v. 57, n. 6, p. 365, 2020.

DONG, Y, *et al*. Epidemiological characteristics of 2143 pediatric patients with 2019 coronavirus disease in China. Pediatrics, 2020.

EL MEZZEOUI, S, *et al*. Guillan barre syndrome in post Covid-19 infection in children. Annals of Medicine and Surgery, 2021.

GORBALENYA, A, E. *et al*. Severe acute respiratory syndrome-related coronavirus: The species and its viruses–a statement of the Coronavirus Study Group. 2020.

HAMMING, I, *et al*. Tissue distribution of ACE2 protein, the functional receptor for SARS coronavirus. A first step in understanding SARS pathogenesis. The Journal of Pathology: A Journal of the Pathological Society of Great Britain and Ireland, v. 203, n. 2, p. 631, 2004.

HAN, Q, *et al*. Uncertainties about the transmission routes of 2019 novel coronavirus. Influenza and Other Respiratory Viruses, v. 14, n. 4, p. 470, 2020.

HENRY, B, M, *et al*. Laboratory abnormalities in children with mild and severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): a pooled analysis and review. Clinical biochemistry, v. 81, p. 1, 2020.

KHALIFA, M, *et al*. Guillain-Barré syndrome associated with severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 detection and coronavirus disease 2019 in a child. Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society, v. 9, n. 4, p. 510, 2020.

KHEDR, E. M. *et al*. Case report: Guillain-Barré Syndrome Associated with COVID-19. Frontiers in Neurology, v. 12, n.678136, 2021.

KRISHNAKUMAR A, *et al*. Guillain–Barré Syndrome with Preserved Reflexes in a Child after COVID-19 Infection. Indian Journal of Pediatrics, p. 1, 2021.

LEUNG, N. HL, *et al*. Respiratory virus shedding in exhaled breath and efficacy of face masks. Nature medicine, v. 26, n. 5, p. 676, 2020

MANJI, H, K, *et al*. Guillain-Barré syndrome associated with COVID-19 infection. The Pan African Medical Journal, v. 35, n. Suppl 2, 2020.

RAHIMI, K. Guillain-Barré syndrome during COVID-19 pandemic: an overview of the reports. Neuro Sci, n. 4693, 2020.

SANSONE, P, *et al*. Post-Infectious Guillain–Barré Syndrome Related to SARS-CoV-2 Infection: A Systematic Review. Life, v. 11, n. 2, p. 167, 2021.

SHORAKA, S, *et al*. SARS-COV-2 Infection and Guillain-Barré Syndrome: A Review on Potencial Pathogenic Mechanisms. Frontiers in Immunology, v. 12, n. 674922, 2021.

TANG, K, *et al*. Autoimmune and Rheumatic Manifestations Associated With COVID-19 in Adults: An Updated Systematic Review. Frontiers in immunology, v. 12, p.628, 2021.

TEZER, H & DEMIRDAĞ, T.B. Novel coronavirus disease (COVID-19) in children. Turkish journal of medical sciences, v. 50, p. 592, 2020.

VELLINGIRI, B, *et al*. COVID-19: A promising cure for the global panic. Science of the Total Environment, v. 725, p. 138277, 2020.

VIRANI, A, *et al*. Guillain-Barré Syndrome associated with SARS-CoV-2 infection. ID Cases, v. 20, e.00771, 2020.

WANG, C, *et al*. A novel coronavirus outbreak of global health concern. The lancet, v. 395, n. 10223, p. 470, 2020a.

WANG, D, *et al*. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus–infected pneumonia in Wuhan, China. Jama, v. 323, n. 11, p. 1061, 2020b.

ZHU, N, *et al*. A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. New England journal of medicine, 2020.

CAPÍTULO 26

COVID-19 EM CÃES E GATOS

Palavras-chave: COVID-19; SARS-COV-2; Cães; Gatos

BRUNA TASCA CASTELAR[1]
ANA GABRIELLE DE SOUZA ALCÂNTARA[2]
CELENE FERNANDES BERNARDES[3]

[1]Médica Veterinária – PUC-Campinas, Campinas, SP
[2]Acadêmica da Faculdade de Medicina Veterinária – PUC-Campinas, Campinas, SP
[3]Professora de Bioquímica – PUC-Campinas. Mestre em Bioquímica – UNICAMP. Doutora em Bioquímica – UNIFESP. Campinas, SP.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, verificou-se um surto de síndrome respiratória causada pelo patógeno SARS-CoV-2, em Wuhan, na China. A Organização Mundial da Saúde (OMS) designou a nova doença como Coronavírus 2019 (COVID-19), que constitui em uma emergência global de saúde pública. A patologia é ocasionada por um vírus do gênero beta coronavírus, da família Coronaviridae, e apresenta características semelhantes às do SARS-CoV-1 e MERS-CoV, responsáveis pelas epidemias que ocorreram em 2002 e 2012 (FAGIONATO *et al.*, 2021). O SARS-CoV-2 não emergiu de nenhum coronavírus (CoV) de animal de companhia e também não está rela-cionado com o alphacoronavírus felino de ocorrência comum (FCoV) associado à peritonite infecciosa felina (HOSIE *et al*., 2021a).

O vírus pode se propagar entre pessoas e animais, incluindo cães, gatos, furões, tigres e leões. Essa transmissão pode ocorrer por meio de pequenas gotículas do nariz ou boca e por aerossóis contaminados com SARS-CoV-2 (TEIXEIRA & CANTARINO, 2021).

Os seres humanos e os animais infectados pelo vírus podem ser assintomáticos ou desenvolverem sinais clínicos caracterizados por febre, espirros, tosse, secreção ocular, letargia, anosmia, ageusia, anorexia, vômito, diarreia, dispneia, taquipnéia, apatia, cefaleia, pneumonia e manifestações que afetam múltiplos órgãos e que podem progredir para quadros clínicos graves e levar a óbito (FAGIONATO *et al.*, 2021).

SARS-CoV-2 em animais

Um dos primeiros relatos documentado de transmissão natural de SARS-CoV-2 de humanos para animais ocorreu em março de 2020 (GARIGLIANY *et al.*, 2020). Uma síndrome respiratória grave foi detectada em um gato, uma semana após o tutor do animal ter sido diagnosticado com COVID-19. A infecção no animal foi confirmada com a detecção do RNA viral em amostras de esfregaço nasofaríngeo, no vômito e fezes do animal e imunoglobulina contra o vírus foi encontrada no soro na fase de convalescença. O animal apresentou sintomas clínicos de desconforto, ausência de aliciamento, astenia e fraqueza geral, perda de apetite e de sede, vômito, diarreia, respiração ruidosa, espirros, tosse e padrão restritivo de respiração. Na mesma época, outros dois gatos domesticados, originados de domicílios com casos humanos confirmados de COVID-19, foram diagnosticados com infecção por SARS-CoV-2 (NEWMAN *et al*., 2020).

Os gatos podem ser infectados por meio de um vírus aerotransportado, desenvolverem anticorpos e apresentarem quadro clínico de infecção similar ao de humanos (TEIXEIRA & CANTARINO, 2021). Os gatos domésticos que se recuperam de uma infecção inicial parecem estar protegidos contra a reinfecção acidental, embora tenha sido verificada persistência de inflamação e outras lesões pulmonares a longo prazo após a infecção, sem sintomas clínicos e replicação viral limitada nos pulmões (CHIBA *et al*., 2021). Entretanto, gatos previamente infectados com SARS-CoV-2 podem ser reinfectados experimentalmente, com níveis de disseminação do vírus insuficientes para a transmissão para outros gatos coalojados sem prévia infecção, indicando que a infecção induz respostas imunes que fornecem parcial, não esterilizante, proteção imunológica contra reinfecção (GAUDREAULT *et al*., 2021).

A possibilidade de gatos de uma família afetada por COVID-19 serem infectados pelo mesmo virus foi evidenciada pelos estudos de

KLAUS *et al*. (2021b). O gato 1 da residência demonstrou sinais de infecção do trato respiratório superior, incluindo espirros, inapetência e apatia e detecção de RNA viral específico em esfregaço nasal. O gato 2, que coabitava e permanecia assintomático, apresentou esfregaço oral positivo para o RNA viral. Os esfregaços de pele e roupa de cama de ambos os gatos foram positivos em teste PCR para o virus. A infecção do primeiro gato foi confirmada por teste de anticorpo positivo. Dessa forma, a sequência do genoma viral do gato 1 mostrou relação próxima com uma das sequências humanas. Esse estudo também confirma a possibilidade de contaminação da pele e da cama dos gatos com RNA viral.

NEIRA *et al*. (2021) também relataram infecção viral natural por SARS-CoV-2 em três gatos domésticos que habitavam uma casa com dois humanos adultos positivos para o virus, evidenciados por testes de PCR e ELISA e isolamento e sequenciamento do vírus. Dois dias após os proprietários testarem positivos, os gatos também apresentaram resultados positivos para a doença. O gato macho apresentou sintomas respiratórios leves e as duas gatas foram assintomáticas. Anticorpos contra SARS-CoV-2 foram detectados em um humano e um gato. Todos os gatos excretaram RNA detectável de SARS-CoV-2 por um período mais curto do que humanos e a análise de sequenciamento viral confirmou a transmissão de homem para gato.

Os relatos de transmissão de SARS-CoV-2 de humanos para gatos (BARRS *et al*., 2020; GAUDREAULT *et al*., 2020; HOSIE *et al*., 2021 a, b; NEWMAN *et al*., 2020; PATTERSON *et al*., 2020; SAILLEAU *et al*., 2020; SHI *et al*., 2020; ZHANG *et al*., 2020) e cães (HOSIE *et al*., 2021b; PATTERSON *et al*., 2020; SHI *et al*., 2020; SIT *et al*., 2020) durante a pandemia de COVID-19 tem sido descrito por diferentes grupos de pesquisadores. Diversos sintomas têm sido verificados nos animais, incluindo sintomas de doença respiratória leve ou grave (GARIGLIANY *et al*., 2020; NEIRA *et al*., 2021; NEWMAN *et al*., 2020; PERISÉ-BARROS *et al*., 2021; SAIILLEAU *et al*., 2020; SEGALÉS *et al*., 2020), febre (PERISÉ-BARROS *et al*., 2021), sintomas relacionados ao apetite, sistema digestivo e apatia (GARIGLIANY *et al*., 2020; KLAUS *et al*., 2021b; LUDZIK *et al*., 2020; NEIRA *et al*., 2021; NEWMAN *et al*., 2020; PERISÉ-BARROS *et al*.,2021; SAIILLEAU *et al*., 2020), alterações na pele (LUDZIK *et al*., 2020) e secreção ocular (KLAUS *et al*., 2021a; NEWMAN *et al*., 2020). A infecção nos animais que apresentaram os sintomas relatados anteriormente, foi confirmada por teste RT-PCR para RNA de SARS-CoV-2, detecção de anticorpos, isolamento e sequenciamento viral.

As análises filogenéticas sugerem que o SARS-CoV-2 possui uma origem zoonótica, com espécies de morcegos (*Rhinolophus spp*) como reservatório (ANDERSEN *et al*., 2020; MALLAPATY, 2021). Além do exposto, a infecção por SARS-CoV-2 tem sido relatada em outras diferentes espécies animais como tigres, leões, furões e hamsters (SCHOLOTTAU *et al*., 2020; SHI *et al*., 2020). Em relação aos animais domésticos, foi demonstrado experimentalmente que os gatos não são apenas suscetíveis à infecção por SARS-CoV-2, mas também têm capacidade de transmitir o vírus a outros gatos coalojados. Por outro lado, os cães parecem ser menos suscetíveis à infecção por SARS-CoV-2, apresentando menor soro prevalência e capacidade limitada de transmissão do vírus (SHI *et al*., 2020).

O RNA do virus SARS-CoV-2 foi encontrado na concha nasal, no palato mole, amígdalas, traqueias, pulmões e intestino delgado de animais sacrificados após diferen-

tes períodos de incubação com o vírus isolado de um paciente humano indicando que o coronavirus pode replicar eficientemente em gatos (SHI *et al*., 2020). O estudo também demonstrou que os gatos mais jovens são mais vulneráveis do que os mais velhos. Semelhantes estudos foram desenvolvidos com cães "*beagles*", porcos, galinhas e patos, no entanto nem todos os animais testados desenvolveram a infecção, indicando que os gatos são mais susceptíveis ao SARS-CoV-2.

A temperatura corporal tem sido apontada como um fator de aumento de vulnerabilidade e susceptibilidade das espécies para infecção por SARS-CoV-2 (UZOIGWE, 2020). Os hospedeiros mais susceptíveis como humanos e gatos apresentam temperaturas corporais médias de 37 e 37,8°C, abaixo da temperatura corporal de hospedeiros mais resistentes como porcos, galinhas e patos, cujas temperaturas corporais médias são, sucessivamente, de 39,6, 41,8 e 40,6 °C. Cães e furões, com temperaturas corporais médias de 39,1 e 38,5 °C apresentam vulnerabilidade intermediária. Morcegos do sudeste asiático, com característica heterotérmica, com variação diurna e sazonal na temperatura corporal, podem atuar como hospedeiros, sem desenvolver a patologia.

Outro fator a ser considerado é que os gatos apresentam maior expressão da enzima conversora da angiotensina 2 (ECA2) e maior homologia com a ECA2 de humanos do que os cães. A enzima ECA2 é expressa nas células de várias espécies animais e em vários tipos de células como de pulmões, artérias, coração, rins, intestinos e pele (TEIXEIRA & CANTARINO, 2021). Como uma das propostas para a infecção por SARS-CoV-2 é através da interação da glicoproteína S do vírus com o receptor ECA2 das células do hospedeiro (FAGIONATO *et al.*, 2021), justifica-se a maior susceptibilidade dos gatos para o vírus. Além de ECA-2, a proteína neuropilina-1 também participa do mecanismo de entrada do vírus na célula hospedeira. O sítio de ligação do receptor viral encontra-se em um domínio na proteína *spike* (S), uma glicoproteína que se projeta da superfície do vírus (FAGIONATO *et al.*, 2021; HOSIE *et al*., 2021a).

Análises de sequência de aminoácidos viral e testes funcionais da proteína S e do receptor de ligação viral foram realizadas visando verificar a semelhança do SARS-CoV-2 de humanos e de animais (HOSIE *et al*., 2021a). Dessa forma, três regiões contendo de 3 a 11 aminoácidos da molécula ECA-2 foram identificadas na ligação do vírus. Uma análise comparativa das sequências de aminoácidos da ECA2 e alinhamento pelo Clustal W 2.1 de diferentes mamíferos incluindo humanos, macacos, cavalos, suínos, cabras, ovelhas, bovino, gato, cachorro, rato, camundongo, furão e morcego revelou que os animais compartilham uma alta similaridade de sequência de aminoácidos (LI *et al.*, 2020).

Utilizando técnicas de PCR com transcrição reversa, sorologia, sequenciamento do genoma viral e do vírus isolado, verificou-se que dois em cada quinze cães de famílias com casos humanos confirmados de COVID-19 foram encontrados infectados com SARS-CoV-2 (SIT *et al*., 2020). As sequências genéticas virais dos vírus dos dois cães foram idênticas ao do vírus detectado nos respectivos casos humanos. Os cachorros permaneceram assintomático durante a quarentena. A evidência sugere que estes são exemplos de transmissão humano-animal do virus SARS-CoV-2.

O objetivo deste trabalho foi verificar, por meio de levantamento bibliográfico, a detecção e descrição da contaminação de cães e gatos com SARS-CoV-2 e os sintomas e as

manifestações clínicas apresentados pelos animais.

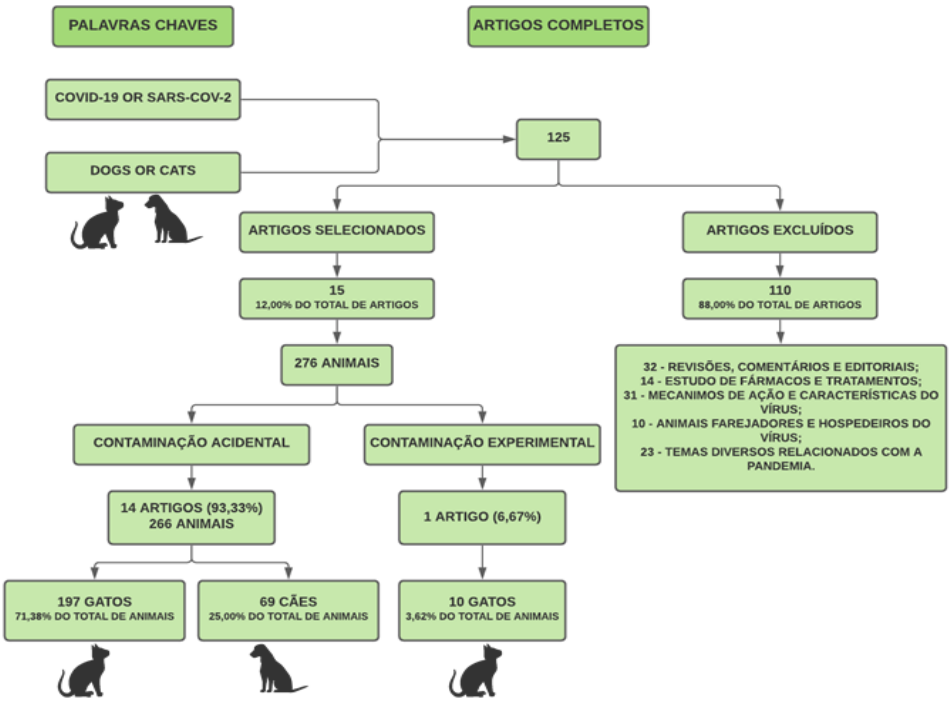
MÉTODO

A princípio, em abril de 2021, foi realizada uma revisão narrativa, através de um levantamento bibliográfico na base de dados PubMed, utilizando as palavras chaves "COVID-19 or SARS-CoV-2" e "*Dogs or/and cats*" e encontrados 125 artigos. Esse número de publicações científicas correspondeu a 0,13% do total de publicações levantadas na mesma data, com as palavras chaves "COVID-19 or SARS-CoV-2", evidenciando pouca pesquisa com o vírus COVID-19 em animais.

Considerando um dos objetivos da pesquisa, de verificar os sintomas prevalentes em cães e gatos domesticados, foram excluídos 32 artigos publicados no formato de revisão, comentários e editoriais, 14 estudos de análise da efetividade de fármacos e tratamentos, 31 estudos com propostas de mecanismos de ação e características do vírus, 10 estudos com o enfoque em detectar animais farejadores e hospedeiros do vírus e 23 artigos com temas diversos relacionados com a pandemia de COVID-19 mas não relacionados com o escopo deste artigo.

A abrangência dos sintomas foi analisada em 15 artigos, totalizando 276 animais, dos quais, 207 gatos e 69 cães. Destes, apenas 10 gatos tiveram contaminação experimental, o restante foi contaminado com o vírus de forma acidental. O processo de seleção dos artigos está representado na **Figura 26.1**.

Figura 26.1 Fluxograma de seleção dos animais vinculados aos resultados e discussão do trabalho



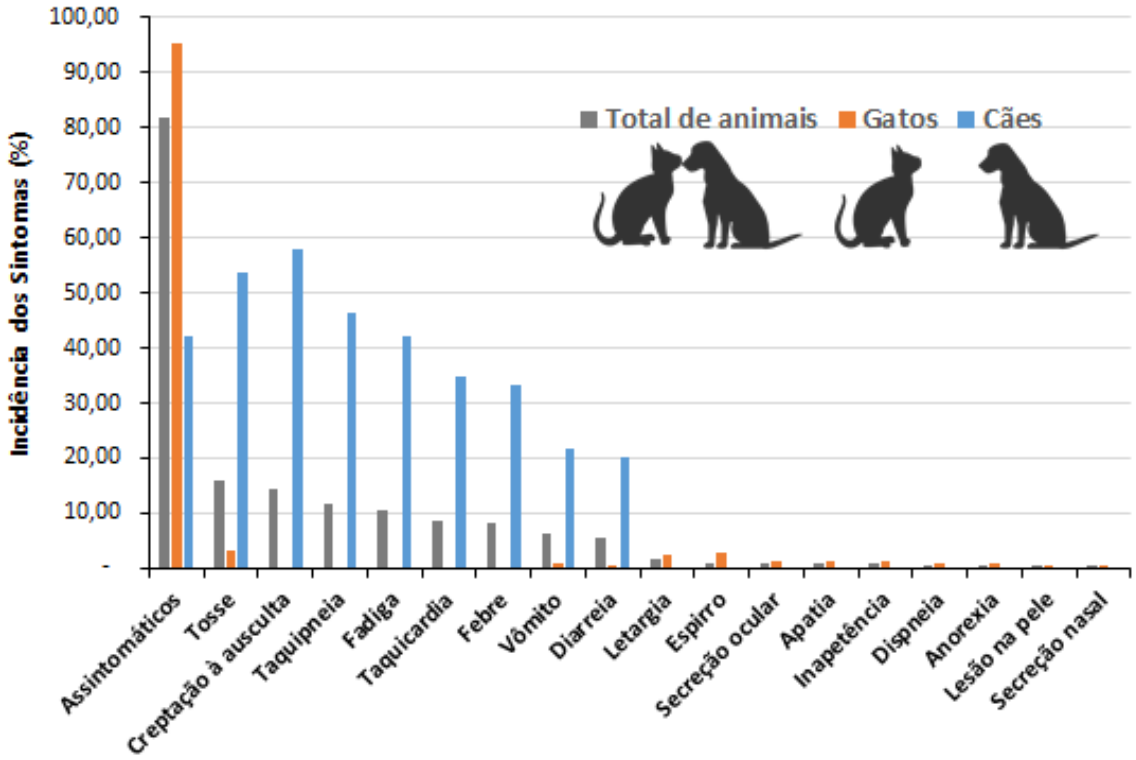
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Considerando os resultados descritos para 276 animais, a maioria (226 = 81,88%) foi assintomática, num total de 95,17% dos gatos e 42,03% dos cães (BARRS *et al.*, 2020; DIAS *et al.*, 2021; GAUDREAULT *et al.*, 2020; KLAUS *et al.*, 2021b; NEIRA *et al.*, 2021; PATTERSON *et al.*, 2020; SAILLEAU *et al.*, 2020; SIT *et al.*, 2020; ZHANG *et al.*,

2020). Entretanto, nos demais animais, foram relatados os sintomas como tosse, crepitação à ausculta, taquipneia, fadiga, taquicardia, febre, vômito, diarreia, letargia, espirro, secreção ocular e nasal, apatia, inapetência, dispneia, anorexia e lesões na pele (GARIGLIANY *et al*., 2020; KLAUS *et al*., 2021a, b; LUDZIK *et al*., 2020; NEIRA *et al*., 2021; NEWMAN *et al*., 2020; PERISÉ-BARRIOS *et al*., 2021; SAILLEAU *et al*., 2020; SEGALÉS *et al*., 2020).

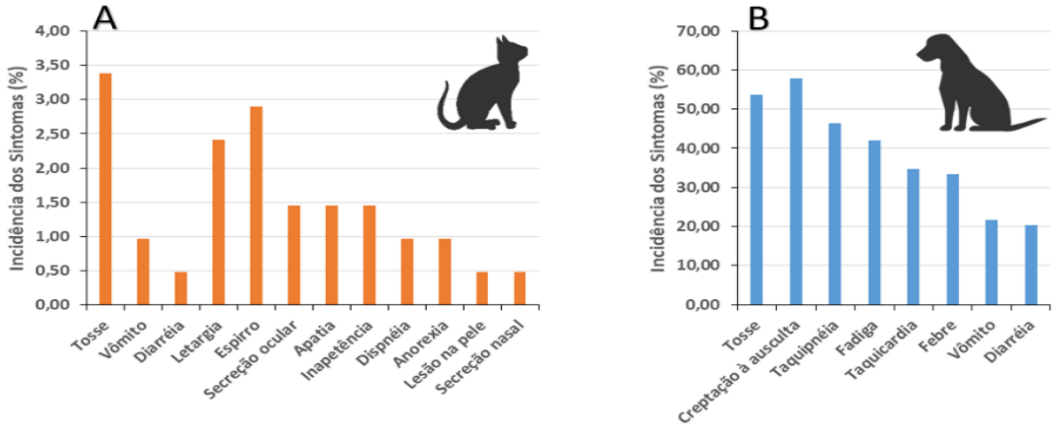
O sintoma mais prevalente foi tosse, detectado em 44 animais (15,94% do total de animais). Em seguida, por ordem de incidência, foram detectados os sintomas crepitação à ausculta (14,49%), taquipneia (11,59%), fadiga (10,51%), taquicardia (8,70%), febre (8,33%), vômito (6,16%), diarreia (5,43%), letargia (1,81%), espirro, secreção ocular, apatia e inapetência (1,09%), dispneia e anorexia (0,72%) e os sintomas como lesões na pele e secreção nasal foram verificados em apenas 1 gato (0,36%). Os 10 gatos contaminados pelo vírus de forma acidental não apresentaram sintomas. A **Figura 26.2** representa a incidência (%) dos sintomas verificados em todos os animais.

Figura 26.2 Incidência de sintomas evidenciados em gatos e cães



Os gatos são mais susceptíveis e vulneráveis ao vírus, adquirindo uma maior incidência de manifestações clínicas do que os cães. Sintomas como anorexia, dispneia, apatia, espirro, secreção ocular e nasal, letargia, inapetência e lesões na pele foram específicos da espécie felina. Já os cães desenvolveram exclusivamente fadiga, taquicardia, taquipneia, febre e crepitação a ausculta. Ambas as espécies apresentaram em comum manifestações como tosse, vômito e diarreia. Na **Figura 26 3** foram destacados os sintomas específicos verificados em gatos (**Figura 26 3A**) e cães (**Figura 26 3B**).

Figura 26.3 Incidência de sintomas evidenciados em gatos (A) e cães (B)



Os sinais clínicos encontrados nos animais com COVID-19 podem ser confundidos com os de outras patologias. Pode-se utilizar como exemplo os sintomas observados em animais contaminados com outra classe de coronavírus, o coronavírus felino (FCoV). Essa classe de coronavírus pertence à família dos alphacoronavírus, enquanto o SARS-CoV-2 é pertencente à família dos betacoronavírus. O FCoV é o vírus causador da peritonite infecciosa felina e os sintomas como febre, vômito, inapetência e diarreia são semelhantes aos que os pesquisadores encontraram nos felinos positivos e sintomáticos para a SARS-CoV-2 (PALTRINIERI *et al*., 2020).

Em cães, duas classes de coronavírus acarretam manifestações semelhantes às do SARS-CoV-2. Um deles é o coronavírus entérico canino, CCoV ou CECoV, que faz parte da família dos alphacoronavírus. Essa classe de vírus é responsável por causar vômitos e diarreia nos cães e a contaminação se dá a partir de fômites. Já o coronavírus respiratório canino, CRCoV, faz parte dos betacoronavírus, assim como o SARS-CoV-2 e é responsável por causar alterações no sistema respiratório como tosse persistente e secreção nasal, sendo conhecido também como traqueobronquite infecciosa canina (PRIESTNALL 2020).

Outras patologias também podem apresentar manifestações semelhantes às encontradas em animais positivos para a SARS-CoV-2, assim como o vírus da cinomose em cães que causa, em sua fase inicial, tosse seca, pneumonia, secreção nasal e ocular, dificuldade respiratória e febre aguda (MARTELLA *et al*., 2008).

CONCLUSÃO

Embora atualmente não exista evidências seguras de que os animais desempenham um papel importante na disseminação do COVID-19, é fato que os cães e gatos podem ser contaminados pelo vírus SARS-CoV-2 originado de humanos infectados. Em decorrência, é aconselhável que humanos com suspeita ou confirmação de COVID-19 restrinjam o contato com animais durante a doença. Também é importante monitorar os animais coalojados com pacientes de COVID-19, visando detecção e tratamento da patologia. Ainda, como os sintomas são similares aos de outras patologias, indica-se averiguar, por meio de análises específicas a infecção animal por SARS-CoV-2. Destaca-se, também a importância de pesquisas para verificar a possibilidade de contaminação humana a partir do vírus originado dos animais domésticos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSEN, K.G. *et al*. The proximal origin of SARS-CoV-2. Nature Medicine v. 26, p. 450, 2020

BARRS, V.R. *et al*. SARS-CoV-2 in Quarantined Domestic Cats from COVID-19 Households or Close Contacts, Hong Kong, China. Emerging Infectious Diseases. v. 26, n. 12, p. 3071, 2020.

CHIBA, S. *et al*. Protective Immunity and Persistent Lung Sequelae in Domestic Cats after SARS-CoV-2 Infection. Emerging Infectious Diseases. v. 27, n. 2, p. 660, 2021.

DIAS, H.G. *et al*. Neutralizing antibodies for SARS-CoV-2 in stray animals from Rio de Janeiro, Brazil. Public Library of Science One. v. 16, n. 3, p. e0248578, 2021.

FAGIONATO, F.W. *et al*. Abrangência dos sintomas neurológicos da covid-19 em crianças e neonatos. Capítulo 23. In: Freitas, G.B.L., Covid-19, o vírus que movimentou a ciência. 1 ed. 2 vol., Irati:Pasteur, p.480, 2021.

GARIGLIANY, M. *et al*. SARS-CoV-2 Natural Transmission from Human to Cat, Belgium, March 2020. Emerging Infectious Diseases. v. 26, n. 12, p. 3069, 2020.

GAUDREAULT, N. *et al.* Experimental re-infected cats do not transmit SARS-CoV-2. Emerging Microbes & Infections. V. 10, n. 1, p. 638, 2021.

GAUDREAULT, N.N., *et al*. SARS-CoV-2 infection, disease and transmission in domestic cats. Emerging Microbes & Infections. v. 9, n. 1, p. 2322, 2020.

HOSIE, M.J. *et al.* Anthropogenic Infection of Cats during the 2020 COVID-19 Pandemic. Viruses. v. 13, n. 2, p.185, 2021(a).

HOSIE, M.J. *et al*. Detection of SARS-CoV-2 in respiratory samples from cats in the UK associated with human-to-cat transmission. Veterinary Record. v. 188, n.8, e247, p. 1, 2021(b).

KLAUS, J. *et al.* Detection and Genome Sequencing of SARS-CoV-2 in a Domestic Cat with Respiratory Signs in Switzerland. Viruses. v. 13, n.3, p. 496, 2021(b).

KLAUS, J. *et al.* SARS-CoV-2 Infection and Antibody Response in a Symptomatic Cat from Italy with Intestinal B-Cell Lymphoma. Viruses. v. 13, n. 3, p. 527, 2021(a).

LI, R. *et al*. Analysis of angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2) from different species sheds some light on cross-species receptor usage of a novel coronavirus 2019-nCoV. Journal of Infection. v. 80, n. 4, p. 469, 2020.

LUDZIK, J. *et al.* Case Report: Chilblains-like lesions (COVID-19 toes) during the pandemic - is there a diagnostic window? F1000Research. v. 9, p. 668, 2020.

MALLAPATY, S. The search for animals harbouring coronavirus - and why it matters. Nature. v. 591, n. 7848, p. 26, 2021.

MARTELLA, V. *et al*. Canine distemper virus. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice. v. 38, n. 4, p. 787, 2008.

NEIRA, V. *et al*. A household case evidences shorter shedding of SARS-CoV-2 in naturally infected cats compared to their human owners. Emerging Microbes & Infections v. 10, n. 1, p. 376, 2021

NEWMAN, A. *et al*. First Reported Cases of SARS-CoV-2 Infection in Companion Animals - New York, March-April 2020. MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report. v. 69, n. 23, p. 710, 2020.

PALTRINIERI, S. *et al*. Feline infectious peritonitis (FIP) and coronavirus disease 19 (COVID-19): Are they similar? Transboundary Emerging Diseases v. 68, n. 4, p. 1786, 2020.

PATTERSON, E.I. *et al*. Evidence of exposure to SARS-CoV-2 in cats and dogs from households in Italy. BioRxiv (Preprint). 2020.

PERISÉ-BARRIOS, A.J. *et al*. Humoral responses to SARS-CoV-2 by healthy and sick dogs during the COVID-19 pandemic in Spain. Veterinary Research. v. 52, n. 1, p. 22, 2021.

PRIESTNALL, S.L. Canine Respiratory Coronavirus: A Naturally Occurring Model of COVID-19? Veterinary Pathology, v. 57, n. 4, p. 467, 2020.

SAILLEAU, C. *et al*. First detection and genome sequencing of SARS-CoV-2 in an infected cat in France. Transboundary Emerging Diseases. v. 67, n. 6, p. 2324, 2020.

SCHLOTTAU, K. *et al.* SARS-CoV-2 in fruit bats, ferrets, pigs, and chickens: an experimental transmission study. Lancet Microbe. v. 1, n. 5, p. e218, 2020.

SEGALÉS, J. *et al.* Detection of SARS- CoV-2 in a cat owned by a COVID-19-affected patient in Spain. Proceedings of the National Academy of Sciences v. 117, n. 40, p. 24790, 2020.

SHI, J. *et al*. Susceptibility of ferrets, cats, dogs, and other domesticated animals to SARS-coronavirus 2. Science. v. 368, n. 6494, p. 1016, 2020.

SIT, T.H.C. *et al*. Infection of dogs with SARS-CoV-2. Nature. v. 586, n. 7831, p. 776, 2020.

TEIXEIRA, A.I.P. & CANTARINO, L. Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 in cats: a systematic review. Brazilian Journal of Veterinary Medicine, v. 43, p. e000421, 2021.

UZOIGWE, C.E. Body temperature and host species preferences of SARS-CoV-2. Clinical Microbiology and Infection. v. 26, n. 12, p. 1709, 2020.

ZHANG, Q. *et al*. A serological survey of SARS-CoV-2 in cat in Wuhan. Emerging Microbes & Infections. v. 9, n. 1, p. 2013, 2020.

CAPÍTULO 27

ATUAÇÃO DA VIGILÂNCIA EM SAÚDE NO CENÁRIO DE PANDEMIA DO COVID-19

Palavras-chave: Covid19; Enfermagem; Vigilância em saúde

JOÃO DANIEL DE SOUZA MENEZES[1]
ANA MARIA OLIANI NEVES[1]

[1]Discente - Enfermagem da Faculdade de Medicina de São José do Rio Preto - FAMERP.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A epidemia da COVID-19 surgiu na cidade de Wuhan, na China, no final de dezembro de 2019 e, logo, se espalhou para o restante da Ásia sendo que em seguida houve uma ampla e gradativa disseminação mundial (MALIK, *et al.*, 2020). Em janeiro de 2020, o diretor-geral da OMS (Organização Mundial de Saúde) declarou a COVID-19 como emergência de saúde pública de importância internacional (ESPII) e em março de 2020, a COVID-19 foi caracterizada pela OMS como uma pandemia (MURILLO, *et al.*, 2020).

O coronavírus é derivado da palavra corona que significa coroa em latim. Além disso, o processo de infecção pode ser assintomático ou causar uma série de manifestações no trato respiratório humano, variando de síndrome do resfriado moderado à Síndrome Respiratória Aguda Grave (SARS), a qual necessita de suporte avançado em saúde, como a utilização de ventilação mecânica e monitorização hemodinâmica contínua (ORNELL, *et al.*, 2020 & LI, *et al.*, 2020). Esse vírus pode também acometer outros sistemas como o neurológico e o gastrointestinal (DU, *et al.*, 2020), essa variabilidade de manifestações da infecção e a rápida disseminação do vírus fez com que a comunidade científica e de saúde pública em todo mundo procurasse compreender, vigiar, tratar e prevenir de forma assertiva a doença (NOGUEIRA, *et al.*, 2020).

Dessa forma, os serviços de vigilância e a comunidade científica de diversas nacionalidades realizaram estudos epidemiológicos, para que assim, pudessem compreender e identificar a forma viral, de alto contágio, que recebeu o nome de SARS-CoV-2 ou COVID-19. (LIMA, *et al.*, 2021). É notório que todo conhecimento adquirido só foi possível por grandes centros de pesquisas espalhados por todo mundo estarem a frente da ciência que norteia os estudos epidemiológicos. Além disso, os serviços de vigilância em saúde tiveram grande importância para obtenção desses resultados, já que são dados obtidos através de sistemas de notificações e monitoramento de agravos em saúde (BRITO, *et al.*, 2020).

Ademais, muitos países responderam de forma rápida e decisiva com a implantação de medidas de bloqueio, fechamentos de fronteiras, criação, preenchimento e monitoramento dos sistemas de informação, além da corrida para obter vacinas. O impedimento de circulação de pessoas foi uma medida eficaz, entretanto resistente e limitada, visto que podia diminuir a circulação do vírus, mas não o monitoramento e tratamento da doença.

Houve, assim, a necessidade do uso de tecnologias como plataformas de sistemas de informações, teleconsultas, acompanhamento remoto de pacientes (*IRIS Institutional Repository for Information Sharing*), desenvolvimento, estudos de vacinas e medicações, criação de novos leitos e hospitais de campanha, adesão e modernização de equipamentos hospitalares (VENTURA, *et al.*, 2020).

Com isso, a vigilância em saúde colaborou de forma decisiva no enfrentamento e monitoramento da propagação viral, atuando antes, durante e após a infecção pela COVID-19. Assim, o objetivo deste trabalho é compreender a atuação dos profissionais da vigilância em saúde no cenário da pandemia do COVID-19.

MÉTODO

Trata-se de um artigo de revisão com foco na compreensão teórico-científico, a partir da análise e compreensão criteriosa de artigos científicos, obtidos por meio das bases de dados

PubMed e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde), através de critérios pré-estabelecidos, como artigos disponibilizados na íntegra, com no máximo 5 anos de publicação (2017-2021), nos idiomas inglês, português e espanhol, e que respondessem a pergunta norteadora: "O que está sendo publicado por profissionais em relação a atuação da vigilância em saúde no que diz respeito ao cenário de pandemia do vírus SARS-CoV-2?".

Como critérios de exclusão teve-se artigos com ano inferior a 2017 e que não atendessem aos objetivos da presente pesquisa.

A busca ocorreu nos meses de maio a julho de 2021, por meio dos descritores: "vigilância em saúde pública" e "COVID-19", ambos consultados na plataforma DECS (Descritores em Ciências da Saúde).

Após a seleção dos artigos, restaram dez artigos para leitura minuciosa e composição deste estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como já mencionado, a pandemia causada pelo vírus SARS-CoV-2 trouxe novas perspectivas, modificando todo cenário social e político, alterando de forma repentina toda assistência em saúde pública oferecida. Houve a necessidade da criação de hospitais de campanha e contratação de novos profissionais de saúde para o trabalho exaustivo aos quais foram expostos, sendo muitas vezes notório a sobrecarga emocional e física, o que levou ao adoecimento e morte de muitos (LUSIGNAN, *et al.*, 2021).

Ademais, houve a necessidade do fortalecimento da educação em saúde, por conta das *fake news* espalhadas a todo momento, dificultando a atuação dos profissionais e, consequentemente levando ao maior número de pessoas expostas ao COVID-19 (BERNAL, *et al.*, 2021).

Com isso, após a leitura minuciosa dos artigos selecionados, foram elaborados sub tópicos para melhor compreensão da atuação da vigilância em saúde pública, sendo eles: "uso da tecnologia a favor da atuação em saúde", "conhecimentos acerca da vacinação" e "importância da atuação do profissional epidemiologista".

Uso da tecnologia a favor da atuação em saúde

É evidente toda evolução tecnológica atual, e, com o cenário da pandemia houve uma potencialização desse desenvolvimento com as teleconsultas e modificações laboratoriais, tais como os testes rápidos para o diagnóstico da COVID-19 e o RT-PCR.

Ainda, algumas tecnologias já utilizadas, foram desviadas para oferecer melhor suporte como a terapia de oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO), uma vez que a ventilação em alguns casos se mostra terapias insuficientes, sendo necessário o uso da ECMO, a qual trabalha de forma similar aos mecanismos hemodinâmicos, podendo oferecer a manutenção vital nos casos de insuficiência respiratória hipoxêmica aguda relacionada a COVID-19. Entretanto, necessita-se de melhores estudos para parâmetros em relação ao seu uso. Ademais, neste contexto, modificou-se também a atuação dos profissionais de vigilância, uma vez que o envio e recebimento de notificações, protocolos, *check-list* e, também, condutas de boas práticas se tornaram fundamentais (HAN, *et al.*, 2021).

Assim, quando se pensa e analisa a proporção dos conhecimentos adquiridos de forma *online*, há a compreensão da importância do uso da tecnologia em setores de saúde. O compartilhamento de informações tornou possível conectar os mais diversos

tipos de profissionais nas mais amplas áreas, possibilitando um melhor cuidado e monitoramento para com a população, pois a atualização de práticas em saúde é aperfeiçoada a todo instante. Em contrapartida, houve muitas lacunas no conhecimento da população, o que tornou o compartilhamento de informações falsas (*fake news*) um dificultador no cenário atual, visto que há muitas informações incertas na rede, gerando angústia, sentimentos de medo e ansiedade. Esse comportamento ocasiona um atraso no controle da pandemia, já que a divulgação de dados errôneos atrapalha e oculta os fundamentos científicos (WANG, *et al.*, 2021; PENNA, *et al.*, 2020).

Dessa forma, quando se pensa no serviço de vigilância e no uso das tecnologias podemos compreender que esse conjunto está cada vez mais interligado, uma vez que o serviço de vigilância em saúde utiliza de meios eletrônicos para controle de vacinação, notificação de agravos e de doenças de notificação compulsória. Além de fazer a identificação de reações adversas aos procedimentos em saúde como reação à vacinação. Assim, é por meio de sistemas eletrônicos que podemos analisar o impacto da infecção pela COVID-19 em aspecto mundial (BERNAL, *et al.*, 2021).

Perspectivas acerca da vacinação

Com o impacto sociopolítico que a pandemia expôs a população, ficou evidente a necessidade de campanhas de controle da disseminação viral, as políticas de vacinação se tornaram cada vez mais questionadas, uma vez que a população em meio às incertezas impõe a necessidade de uma solução para amenizar a propagação da COVID-19. Com isso, uma das formas para controle além da autoproteção, como máscaras e uso de higiene adequada de mãos, é o uso de imunobiológicos (KOCHHAR, 2020).

Assim, com o crescente avanço da ciência, foi possível a elaboração de vacinas em um curto espaço de tempo comparado a períodos anteriores, sendo que atualmente há alguns tipos de vacinação para a COVID-19 no Brasil, como a Astrazeneca, Coronavac, Pfizer e Janssen.

Além disso, há em torno de 182 imunobiológicos ainda em estudos, os quais se dividem em vacinas de vírus atenuados, inativadas, vetores não replicantes, vetores replicantes, subunidade proteica, partículas semelhantes a vírus (VLP), RNA e DNA, sendo em sua maior parte os imunobiológicos do tipo de subunidades proteicas, além de outras ainda desconhecidas (LUSIGNAN, *et al.*, 2021).

Em geral, muitas vacinas candidatas se direcionam para a proteína Spike do SARS-CoV-2, compostas por duas subunidades (S1 e S2), na qual a S1 contém uma ação receptora que se liga com a enzima angiotensina conversora de células hospedeiras 2 (ACE2), a proteína S (Spike) induz a neutralização do anticorpo e as respostas imunológicas durante a infecção pelo vírus. Ademais, a formulação e o desenvolvimento das vacinas estão focados na indução de anticorpos e na neutralização viral, auxiliando nas células T CD4 +, responsáveis pela resposta imune do hospedeiro com propriedades antivirais favoráveis. O que faz notar a relevância dos estudos e a importância da existência de profissionais capacitados para o planejamento, execução e avaliação de todo o processo, cujo resultado seja vacinar a população (KOCHHAR, 2020).

Importância da atuação do profissional de vigilância em saúde

De acordo com a legislação brasileira, a vigilância em saúde (VS) representa um processo contínuo e sistemático de coleta, consolidação, análise e divulgação de dados, visa também o planejamento e a execução de ações de políticas públicas para a prevenção, promoção, controle de riscos e agravos da população.

O Sistema Nacional de Vigilância Epidemiológica (SNVE) do Brasil foi criado em 1975, nesse ano existiam somente uma lista pequena de doenças de notificação compulsória. Em 1991, após a promulgação da Lei 8.080 foi criada a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), que tinha como o intuito que o sistema de saúde precisava de uma área específica de inteligência epidemiológica. Essa área foi evoluindo ao passar do tempo, passando por transformações no processo de trabalho, principalmente, no cenário da pandemia (BARRETO, *et al.*, 2020 TEIXEIRA, *et al.*, 2018).

Nesse contexto, as ações de vigilância epidemiológica se fizeram ainda mais notórias, sobretudo ao fornecer informações qualificadas aos gestores para a tomada de decisões. Um exemplo representa o início de 2020, em que no dia 16 de janeiro a Secretaria de Vigilância (SVS) publicou um boletim com a primeira referência a "Evento de monitoramento internacional: China–Pneumonia de etiologia desconhecida", com recomendações da OMS para a prevenção da transmissão do vírus. E, no decorrer da pandemia, foram publicados vários outros boletins em decorrência da rapidez de mudanças e novas descobertas sobre o vírus (LUSIGNAN, *et al.*, 2021). Entretanto, ainda existem obstáculos sobre o conhecimento da dinâmica de transmissão do vírus no Brasil, o que auxilia para desigualdades sociais, o acesso aos serviços de saúde, a dificuldade para testagem da população e o quadro de subnotificação dos casos da doença (HURTADO-ORTIZ, *et al.* 2020).

Nesse sentido, houve também a necessidade de elaborar estratégias para melhor orientação sobre onde e como procurar atendimento em saúde, visto que muitas unidades básicas de saúde se tornaram um importante mecanismo de busca de informação para a população, com o objetivo de conduzir melhor os casos, dessa forma foram elaborados protocolos municipais junto ao serviço de vigilância, a qual se tornou um referencial para os dados de notificação, além de oferecer medidas de controle e condução do quadro clínico durante a infecção viral (UMAKANTHAN, *et al*., 2020).

Vale ressaltar também, a atuação do epidemiologista na elaboração do plano para operacionalização da vacinação contra a COVID-19 no país. Esse plano constitui uma das vertentes do PNI (Plano Nacional de Imunização), o qual tem o objetivo de conhecer a situação epidemiológica; definir a população-alvo para vacinação; realizar estudos referentes às vacinas do COVID-19; além de farmacovigilância, abastecimento dos sistemas de informação, operacionalização, monitoramento, supervisão e avaliação dos imunobiológicos (PENNA, *et al.*, 2020 TEIXEIRA, *et al.*, 2018).

Portanto, os serviços de epidemiologia atuam em todo processo saúde-doença, e é por meio destes profissionais que podemos quantificar a taxa de vacinação, taxa de contaminação e mortalidade expressa pela COVID-19. Ademais, o avanço tecnológico possibilita cuidados de suporte avançado e interliga diversas nacionalidades com suas recomendações de boas práticas, possibili-tando a

troca de dados de maneira rápida e fácil, além de possibilitar o desenvolvimento de imunobiológicos em escala mundial.

CONCLUSÃO

Os serviços de epidemiologia desenvolvem o papel fundamental na elaboração de protocolos, atividades científicas e monitoramento da situação em saúde na qual estamos expostos atualmente. Assim, este trabalho compreende a atuação dos profissionais de vigilância em saúde no cenário da pandemia do COVID-19, os quais atuam em todo o processo saúde-doença, quantificando as taxas de contaminação, mortalidade e vacinação. O papel desses profissionais está intimamente ligado ao uso da tecnologia, uma vez que possibilita a conectividade dos dados obtidos. Esse por sua vez contribui com a melhora da assistência em saúde, uma vez que o acesso à informação possibilita melhores práticas no cuidado, minimizando os danos causados pela pandemia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, M. L., *et al.* O que é urgente e necessário para subsidiar as políticas de enfrentamento da pandemia de COVID-19 no Brasil? 2020.

BERNAL, J. L., *et al.* The impact of social and physical distancing measures on COVID-19 activity in England: findings from a multi-tiered surveillance system. Euro Surveill, 26(11), 2001062. 2021.

BRITO, S. B. P., *et al.* Pandemia da COVID-19: o maior desafio do século XXI. Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia (Health Surveillance under Debate: Society, Science & Technology)–Visa em Debate, v. 8, n. 2, p. 54, 2020.

DU, W., *et al.* Clinical characteristics of COVID-19 in children compared with adults in Shandong Province, China. Infection, v. 48, n. 3, p. 445, 2020.

HAN, J. J., *et al.* How Should ECMO Be Used Under Conditions of Severe Scarcity? A Population Study of Public Perception. Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia, p.1, 2021.

HURTADO-ORTIZ, A., *et al.* (2020). Evaluación comparativa de la vigilancia en salud pública de COVID-19 en Colombia: primer semestre. Biomédica, 40(Supl.2), 131.

KOCHHAR, S & SALMON, D.A. Planning for COVID-19 vaccines safety surveillance. Vaccine, 38, 6194, 2020.

LIMA, A. P., *et al.* Impacto psicológico do isolamento social no enfrentamento ao coronavírus covid-19-um estudo brasileiro. 2021.

LUSIGNAN, S., *et al.* Vigilância da Influenza e Vírus Respiratório, Absorção de Vacinas e Eficácia no Momento da Cocirculação COVID-19: Protocolo para o Sistema Sentinela de Atenção Primária Inglês para 2020-2021. JMIR Public Health Surveill, 7 (2), e24341, 2021.

MALIK, Y. S., *et al.* Coronavirus disease pandemic (COVID-19): challenges and a global perspective. Pathogens, v. 9, n. 7, p. 519, 2020.

MURILLO, R. S. G., *et al.* Atuação do sanitarista em município brasileiro de tríplice-fronteira: Covid-19 como emergência de saúde coletiva. Revista de Saúde Pública do Paraná, v. 3, n. Supl., 2020.

NOGUEIRA, A. L., *et al.* Estimativa da subnotificação de casos da covid-19 no estado de Santa Catarina. Florianópolis-SC:[sn], 2020.

ORNELL, F., *et al*. "Pandemic fear" and COVID-19: mental health burden and strategies. Brazilian Journal of Psychiatry, v. 42, n. 3, p. 232, 2020.

PENNA, G. O., *et al.* PNAD COVID-19: um novo e poderoso instrumento para Vigilância em Saúde no Brasil. Ciência & Saúde, 25 (9), 3567, 2020.

TEIXEIRA, M. G., *et al.* Vigilância em Saúde no SUS - construção, efeitos e perspectivas. Ciência e. Saúde Coletiva, v. 23, e. 6, 2018;

UMAKANTHAN, S., *et al.* Origin, transmission, diagnosis and management of coronavirus disease 2019 (COVID-19). Postgrad Medicine Jornal, 96, 753, 2020;

VENTURA, D. F. L., *et al*. Desafios da pandemia de COVID-19: por uma agenda brasileira de pesquisa em saúde global e sustentabilidade. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, p. e00040620, 2020

WANG, Q., *et al.* Integrating Digital Technologies and Public Health to Fight Covid-19 Pandemic: Key Technologies, Applications, Challenges and Outlook of Digital Healthcare. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 18, n. 11, p. 6053, 2021.

CAPÍTULO 28

COVID-19 E O IMPACTO NA SAÚDE MENTAL EM UMA AMOSTRA DA POPULAÇÃO BRASILEIRA

Palavras-chave: Covid-19; Saúde mental

ANA CAROLINE FAVACHO DO VALLE GARCIA[1]
GIOVANA FARIA LIMA[1]
GIOVANNA PAOLA DE REZENDE PIVOTO[1]
ISABELY DIAS DE SOUZA[1]
MARIA FERNANDA SILVA JUNHO[2]

[1]Discente – Faculdade de Medicina de Itajubá
[2]Discente – Universidade do Vale do Sapucaí

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

No final de 2019, o mundo foi acometido por um novo vírus da família do coronavírus. (CHATE *et al.*, 2020). Essa nova doença surgiu na China, na cidade de Wuhan e se espalhou rapidamente para outros continentes, passan-do a ser considerada pela Organização Mun-dial da Saúde (OMS), a partir do dia 11 de março de 2020, uma pandemia mundial. (OPAS, 2020) A origem do novo coronavírus se baseia em uma fusão zoonótica entre o hospedeiro animal e o humano, apesar de não ser confirmado em que estágio ocorreu a seleção natural (BERNARDES, 2020).

No Brasil, o primeiro caso confirmado foi no dia 26 de fevereiro de 2020, cujo paciente foi um homem de 61 anos que viajou à Itália (SANARMED, 2020). Sendo assim, após essa confirmação, os casos do novo coronavírus se disseminaram de maneira rápida e avassalado-ra, resultando em diversas mortes (SANAR-MED, 2020).

De acordo com o aumento excessivo do número de casos e a sobrecarga do Sistema de Saúde Público, os Governos Estaduais decre-taram a necessidade de haver o isolamento social da população, permitindo que apenas o comércio essencial permanecesse aberto (far-mácias, supermercados e insumos básicos), a fim de conter a propagação do vírus (AMA-DEUS, 2020).

Em decorrência disso, a população geral se encontrou em uma situação de grande impacto psicológico (QIU *et al.*, 2020). Assim, fatores como o isolamento social, as perdas finan-ceiras e o desemprego, que são resultados advindos do fechamento do comércio, e a disseminação de *fake news* relacionados ao COVID-19, acarretaram medo e possíveis transtornos mentais e emocionais como: síndrome do pânico, transtorno de ansiedade generalizada (TAG), depressão, transtorno obsessivo compulsivo (TOC), transtornos alimentares e transtorno do sono-vigília (GAO *et al*, 2020; SCHMIDT *et al*, 2020; VELÁSQUEZ, 2020). Somado a isso, em outros países, foi observado o aumento do número de casos de suicídio, possivelmente ocasionados pela pandemia do novo corona-vírus e suas consequências psicológicas (SCHMIDT *et al*, 2020).

Assim, ressalta-se que os profissionais da saúde são expostos a uma maior carga de estresse durante o período de pandemia de-vido à alta exposição ao vírus, gerando medo de serem infectados, adoecerem, morrerem e/ou contaminarem a própria família (HART-MANN, 2020). Além disso, a frustração causada pelo grande número de óbitos, sobre-carga e cansaço excessivo gerados pela alta demanda de trabalho, também são fatores que podem desencadear transtornos psicológicos (ELHAGE *et al*, 2020).

Dessa forma, o objetivo principal do projeto é avaliar a prevalência de transtornos mentais ocasionados pela pandemia da COVID-19 em uma amostra da população brasileira, por meio da aplicação de um questionário. Pretende-se, assim, investigar associações entre a saúde mental prejudicada e o isolamento social, concomitantemente. Se-gundo estudos já realizados, espera-se encon-trar um aumento expressivo do número de casos de transtornos psicológicos, em de-corrência da pandemia instaurada (WANG *et al.*, 2020).

MÉTODO

O presente projeto trata-se de uma pesquisa quantitativa, transversal, observa-cional e de campo baseado em um projeto já existente na China e adaptado para a realidade

brasileira. (ZHANG *et al.*, 2020) A amostra será constituída por adultos, incluindo estudantes de medicina e profissionais de saúde, de ambos os sexos e maiores de 18 anos de nacionalidade brasileira e que concordem com o Termo de Consentimento Livre Esclarecido, documento de caráter explicativo, no qual são abordadas todas as questões relativas ao estudo clínico que possam estar relacionadas à decisão do sujeito da pesquisa. (SOUZA *et al.*, 2013) Vale ressaltar que não haverá recompensa monetária por responder o questionário. Além disso, é de suma importância dizer que a pesquisa será iniciada a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Os participantes serão convidados a preencher o questionário sociodemográfico e suas informações serão anonimizadas visando à confidencialidade. Para coleta de dados serão aplicados os seguintes questionários e instrumentos:

1. Impacto da Escala de Eventos (IES), que consiste em uma escala que apresenta como proposta a avaliação do estresse subjetivo relacionado a eventos da vida, não estando focada em uma situação específica, mas nas características particulares que envolvem tais eventos. É de suma importância relatar que no projeto será utilizado uma versão chinesa validada e modificada, traduzida e adaptada de maneira transcultural para o português, de uma IES composta por 15 itens, havendo duas subescalas, sendo elas: intrusão e evitação (ZHANG *et al.*, 2020; JOSEPH *et al.*, 2016).

A resposta para cada pergunta do questionário foi pontuada com 0 (nada), 1 (raramente), 3 (às vezes) ou 5 (frequentemente) (ZHANG *et al.*, 2020). Além disso, foi estabelecido um ponto de corte maior ou igual a 26 para refletir sobre os impactos classificados como moderado a grave (ZHANG *et al.*, 2020).

2. Outros indicadores de impacto negativo na saúde mental. Os participantes também serão convidados a preencher seis perguntas modificadas e validadas sobre impactos negativos na saúde mental antes e resultantes da pandemia (ZHANG *et al.*, 2020). Serão avaliados: altera-ções no estresse no trabalho, estresse finan-ceiro, estresse em casa, sentimentos de horror devido à pandemia do COVID-19, apreensão devido à pandemia do COVID-19 e senti-mentos de desamparo devido à pandemia do COVID-19 (ZHANG *et al.*, 2020).

3. Impacto nas mudanças de estilo de vida relacionadas à saúde mental: através dos dados coletados por meio de um questionário modificado e reestruturado que investiga o impacto da pandemia do COVID-19 nas alterações do estilo de vida em relação à saúde mental, os participantes serão solicitados a avaliar se estão prestando menos ou mais atenção à sua saúde mental antes e durante a pandemia se ela diminuiu, está inalterada/igual ao anterior ou aumentada JOSEPH *et al.*, 2016). Ademais, os participantes serão convidados a indicar se estão gastando menos ou mais tempo para descansar, relaxar e se exercitar antes e durante a pandemia, opções de resposta: diminuídas, inalteradas/iguais às anteriores ou aumentadas (JOSEPH *et al.*, 2016).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pandemia causada pelo novo coronavírus propiciou muitos danos ao mundo todo, inclusive na saúde mental da população. Em decorrência do isolamento social e da quarentena vivida logo após a descoberta da nova doença denominada COVID-19, grande parcela da população sofreu alguns problemas

psíquicos como a depressão e a ansiedade. (FARO *et al.*, 2020).

De acordo com a epidemiologia, em uma amostra de, em média, 45 mil participantes, cerca de 40% relataram ter sentido tristeza e 52% relataram ter sentido ansiedade durante a fase do distanciamento social (BARROS *et al.*, 2020). Em relação ao número de óbitos, dados atuais mostram que de dezembro de 2019 a maio de 2020 o número de pessoas que morreram pela doença ultrapassou a marca de 300 mil no mundo. Já no Brasil, a incidência de óbitos na Região Norte se mostrou a maior, com cerca de 2 mil óbitos a cada milhão de habitantes no início da pandemia (CAVALCANTE *et al.*, 2020).

Em relação aos sinais e sintomas da depressão e da ansiedade, podemos afirmar que são múltiplos e variados e que geram grande impacto na qualidade de vida das pessoas portadoras desses distúrbios. Os sintomas da depressão são referidos por alterações do humor como tristeza, irritabilidade, anedonia e apatia, alterações cognitivas como a dificuldade de raciocínio, psicomotoras e vegetativas como falta de sono e anorexia. Além disso, é perceptível mudanças de comportamento no indivíduo com depressão como retraimento social, crises de choro, comportamentos suicidas, retardo psicomotor e lentificação generalizada, ou agitação psicomotora. (PORTO, 1999). Ademais, em relação à ansiedade, pode ser classificada em quatro tipos, sendo eles o Transtorno de Ansiedade Social (TAS), o Transtorno do Pânico, a Fobia Específica e o Transtorno de Ansiedade Generalizada (TAG), sendo este o mais comum. Em geral, os sintomas de ansiedade podem ser descritos como psicológicos como inquietação, angústia, dificuldade na concen-tração, apreensão e distúrbios do sono, e físicos como tensão muscular, fadiga, náuse-as, taquicardia, hiperventilação e tonturas (FERNANDES, 2017). Portanto, esses sinais e sintomas podem se tornar muito evidentes em pacientes e nos profissionais de saúde por causa da grande sobrecarga de trabalho, pelas inúmeras perdas de familiares/pacientes e pela distância de familiares e amigos em decorrên-cia do isolamento social devido a pandemia de COVID-19.

O diagnóstico de um transtorno mental é um processo de várias etapas, que pode incluir mais de um profissional da saúde, por exemplo, o médico da atenção primária, psicólogos, psiquiatras e psicanalistas. Primeiramente, é necessário realizar um exame físico e exames laboratoriais para descartar uma condição física que possua sinais e sintomas semelhantes a um distúrbio mental. Se nenhuma causa física for encontrada é importante passar por uma avaliação psicológica na qual serão feitas uma série de perguntas relacionadas aos sintomas e o histórico familiar. Além disso, podem ser utilizados testes e outras ferramentas de avaliação psicológica para localizar o diagnóstico exato e determinar a gravidade da doença. É de extrema importância um acompanhamento contínuo desses pacientes para que a evolução do comportamento da pessoa possa ser observada (MORIN, 2021).

CONCLUSÃO

Após a análise da relação entre o COVID-19 e saúde mental, pode-se ressaltar a relevância de se tratar o assunto. É possível analisar o aumento de problemas mentais durante o período de isolamento social da população, devido não só a falta de interação social, mas por outros problemas ocasionados pela pandemia como a perda financeira, o medo e a ocorrência de óbitos.

Além da população em geral, é necessário destacar a atuação dos profissionais de saúde que formaram a linha de frente de combate ao vírus, trabalhando por inúmeras horas e convivendo todos os dias com o medo de infecção e disseminação para pessoas próximas. Ademais, estes passaram por diversas situações com pacientes em estado grave de saúde e morte.

Dessa forma, é importante ficar atento aos sinais e sintomas de transtornos mentais, como ansiedade e depressão, que podem se manifestar por distúrbios do sono, tristeza, taquicardia e apatia. É nítida a necessidade de se ter o apoio de familiares e amigos em momentos como esses, e se preciso a ajuda de um profissional de saúde para um acompanhamento e diagnóstico mais adequado.

Por fim, nota-se ainda a escassez de informações e pesquisas sobre a maneira que a pandemia da COVID-19 impacta a saúde mental da população, devido à atualidade do assunto. Desse modo, foram relatadas algumas limitações acerca da quantidade de informações e a necessidade de novos estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, MBA. *et al*. Relato de tristeza/depressão, nervosismo/ansiedade e problemas de sono na população adulta brasileira durante a pandemia de COVID-19. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 29, n. 4, 2020.

BERNARDES, J. Estudo genético mostra por que vírus da covid-19 não foi "feito em laboratório". Jornal da USP, 2020.

CAVALCANTE, JR. *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, 2020.

CHATE, R. e*t al*. Apresentação tomográfica da infeção pulmonar na COVID-19: experiência brasileira inicial. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 46, n. 2, 2020.

EL-HAGE, W. *et al*. Les professionnels de santé face à la pandémie de la maladie à coronavirus (COVID-19): quels risques pour leur santé mentale? Encephale, v. 46. p. 73, 2020.

FARO, A. *et al*. COVID-19 e saúde mental: a emergência do cuidado. Estudos de Psicologia (Campinas), v. 37, 2020.

FERNANDES, M.A. *et al.* Transtornos de ansiedade: vivência de usuários de um ambulatório especializado em saúde mental. Revista de Enfermagem UFPE. v. 1, p. 3836, 2017.

GAO, J. *et al.* Mental health problems and social media exposure during COVID-19 outbreak. Public library of science one, v. 15, p. 1, 2020.

HARTMANN, P. A ansiedade nos profissionais de saúde durante a pandemia pela Covid-19. PedMed, 2020.

JOSEPH, L. *et al*. Positive mental health-related impacts of the SARS epidemic on the general public in Hong Kong and their associations with other negative impacts. Jornal of Infection, v. 53, p.114, 2016.

MORIN, A. Mental Ilness Types, Symptoms, and Diagnosis. Verywell mind, 2021.

OPAS. Folha informativa sobre Covid-19. Organização Pan-Americana de Saúde, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19. Acesso em: 6 mai. 2020.

PORTO, J.A.D. Conceito e diagnóstico da depressão. Revista Brasileira de Psiquiatria. v. 21, p. 6, 1999.

QIU, J. *et al*. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. Gen Psychiatr. v. 33, p. 27, 2020.

SANARMED. Linha do tempo do coronavírus no Brasil. Sanar Saúde, 2020.

SCHMIDT, B. *et al.* Impactos na Saúde Mental e Intervenções Psicológicas Diante da Pandemia do Novo Coronavírus (COVID-19). Estudos de Psicologia, v. 37, p. 1, 2020.

SOUZA, M *et al.* Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE): fatores que interferem na adesão. Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva, v. 26, p.200, 2013.

VELÁSQUEZ, J. Impacto da Covid-19 na saúde mental da população. Medscape**,** 2020.

WANG, C. *et al.* Immediate Psychological Responses and Associated Factors during the Initial Stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) Epidemic among the General Population in China. International Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17 p. 1729, 2020.

ZHANG, Y. *et al.* Impact of the COVID-19 Pandemic on Mental Health and Quality of Life among Local Residents in Liaoning Province, China: A Cross-Sectional Study International. Journal of Environmental Research and Public Health, v. 17, p. 1, 2020.

CAPÍTULO 29

A MOTIVAÇÃO PROFISSIONAL REFLETIDA NA QUALIDADE DA ASSISTÊNCIA EM SAÚDE NO CONTEXTO PANDÊMICO

Palavras-chave: Motivação; Trabalho, Profissional da saúde

NATHALIA CRISTINE CANDIDA[1]
LYSLIAN JOELMA ALVES MOREIRA[2]

[1]Acadêmica do Curso de Tecnologia em Gestão Hospitalar da Faculdade Inspirar.
[2]Mestre em Bioética, Enfermeira especialista em Centro Cirúrgico e CME; Cuidados intensivos neonatais e pediátricos. Docente na Faculdade Inspirar. Membro do Corpo Editorial do Grupo Pasteur.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Ao longo da história, os profissionais que atuam na área da saúde têm se deparado com dificuldades diárias no desempenho de sua profissão, especialmente aqueles que atuam em ambientes que prestam cuidados emergenciais e no contexto pandêmico. É comum encontrar profissionais da saúde realizando jornadas de trabalho excessivas, além de experenciarem conflitos e intercorrências da vida profissional e pessoal. Todos estes fatores estressantes refletirão, de alguma forma, sobre a saúde física e emocional do profissional, bem como na sua motivação e desempenho no trabalho, nas relações interpessoais estabelecidas e na forma como lida com as demandas diárias.

Para Dal Pai & Lautert (2005), a tensão surge neste contexto de trabalho, no qual a equipe de saúde encontra-se diariamente sob pressão para solucionar e executar intervenções em saúde, pela sobrecarga de trabalho e experiências diárias com a dor e a morte. Assim, o estresse ocupacional revela-se como um crescente problema de saúde pública, repercutindo em esferas socioeconômicas. Afinal, as repercussões são variadas sobre a vida pessoal e profissional, bem como sobre aqueles que estão sob seus cuidados e no seu círculo de convívio, inclusive o empregador.

De acordo com Carvalho (2009), o relacionamento interpessoal entre o líder e os membros da equipe é um dos fatores mais relevantes na facilitação ou barreira no clima de confiança, respeito e afeto, o qual possibilita o estabelecimento de relações harmoniosas e de cooperação. De encontro ao exposto, Chiavenato (2002), ao abordar a qualidade de vida no trabalho menciona que de um lado, há a necessidade de acolher as reivindicações dos empregados no que tange o bem-estar e a satisfação no trabalho, de outro, é preciso considerar às da instituição, refletindo sobre a produtividade e qualidade do resultado. Ademais, Fernandes (1996) complementa que, as pessoas são mais produtivas à medida em que se sentem satisfeitas e envolvidas com o próprio trabalho. Para tal, a motivação tem papel de destaque frente às problemáticas apresentadas, visto que, está intimamente ligada ao desempenho das tarefas diárias.

Para Carvalho (2009), a motivação é o combustível para superar obstáculos. Quando o colaborador não está satisfeito com os seus benefícios, com o ambiente de trabalho ou com as suas atividades, pode diminuir drasticamente a eficiência de suas ações ou ainda, colocar em risco a si próprio e aos demais do seu convívio. Chiavenato (1994) ressalta que, a motivação habita o íntimo das pessoas, mas pode ser significativamente influenciada por fatores externos e pelo próprio trabalho em si. Araújo & Garcia (2010) acreditam que a organização deve ter um planejamento estratégico para alcançar o sucesso, sabendo valorizar cada indivíduo, estabelecendo compromissos e reconhecimentos. Entretanto, se não existir a valorização dos trabalhadores, somente o aumento da remuneração não garantirá o sucesso da empresa.

Neste contexto, o presente estudo foi norteado pela seguinte questão norteadora: quais estratégias contribuem para a motivação no trabalho realizado pelos profissionais de saúde? Afinal, pressupõe-se que, fatores como a sobrecarga e as condições de trabalho, a desvalorização do profissional e a falha na comunicação favoreçam a desmotivação para o trabalho. Assim, objetivou-se listar as estratégias que contribuem para a motivação dos profissionais de saúde no trabalho, especialmente no contexto pandêmico. Se propôs ainda, identificar as dificuldades e os prejuízos

decorrentes da desmotivação no trabalho na área da saúde.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de março a junho de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados do *Google* acadêmico. Foram utilizadas as palavras-chave: motivação; trabalho; profissional da saúde e suas combinações. Desta busca foram encontrados 14.300 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos disponibilizados na íntegra no idioma português, publicados no período de 2020 e 2021, restritos aos aspectos voltados às dificuldades e os benefícios gerados quando o profissional de saúde está desmotivado no trabalho e no contexto pandêmico, bem como as ações estratégicas para motivar e valorizar estes trabalhadores. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo e que não cumpriam os critérios de inclusão.

Após os critérios específicos de seleção foram utilizados 11 materiais, os quais foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados em duas tabelas nomeadas por: "Estratégias que contribuem para a motivação no trabalho na área da saúde" e "Dificuldades e prejuízos decorrentes da desmotivação no trabalho na área da saúde". Os resultados foram discutidos em categorias temáticas, atendendo aos objetivos deste estudo e fundamentadas no referencial teórico selecionado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram apresentados em duas tabelas, atendendo aos objetivos do estudo.

Tabela 29.1 Estratégias que contribuem com a motivação no trabalho de profissionais da saúde

Prezar pela segurança do trabalhador: uso dos equipamentos de proteção individual, capacitação. Autores: Araújo *et al.*, (2021)
Estabelecer a comunicação efetiva. Autores: Lobato *et al.*, (2020)
Possibilitar a gestão participativa. Autores: Lobato *et al.*, (2020)
Alinhar as expectativas do trabalhador com às da empresa. Autores: Costa e Conceição, (2020)
Valorizar o desempenho do trabalhador por meio de recompensas. Autores: Costa e Conceição, (2020)
Oferecer suporte psicológico. Goulart (2020)
Propiciar momentos para a realização de técnicas de relaxamento para melhorar qualidade de vida e reduzir o estresse Goulart (2020)

Tabela 29.2 Dificuldades e prejuízos decorrentes da desmotivação no trabalho na área da saúde

Conflitos interpessoais e falha na comunicação que afeta os processos de trabalho e comprometem a qualidade e a segurança da assistência prestada ao paciente. Autores: Indruczaki et al., (2020); Souza (2020)
Problemas de saúde decorrentes do trabalho: má qualidade do sono, dores, Burnout, desgaste emocional, risco ocupacional, exposição à COVID-19. Autores: Cabral et al., (2020); Souza (2020)
Condições inadequadas de trabalho: recursos insuficientes, falta de segurança, ambientes e processos não ergonômicos, sobrecarga de tarefas. Autores: Cabral et al., (2020); Miranda et al., (2020)
Rotina de trabalho ligada ao sofrimento e morte. Autores: Cabral et al., (2020)
Trabalho no período noturno. Autores: Silva et al., (2021)
Tempo e jornada de trabalho na instituição. Autores: Silva et al., (2020)
Desvalorização profissional. Autores: Souza (2020)
Ausência de autonomia no trabalho. Autores: Carvalho et al., (2020)

A motivação e a sua relação com o trabalho

O termo motivação tem origem do latim "*movere*", que significa mover forças, as quais agem dentro da pessoa e produzem um comportamento. Está relacionada com as circunstâncias e atitudes de uma pessoa ou um grupo de trabalho (HIRIYAPPA, 2018). No entendimento de Marques (2018), a motivação pode ser intrínseca (interna) ou extrínseca (externa). A motivação intrínseca não é influenciada por outras pessoas ou circunstâncias e está ligada à autorrealização, satisfação, bem-estar e felicidade. Na motivação extrínseca, a pessoa não é a responsável pela motivação, mas sim o ambiente em que ela está inserida, as pessoas com quem interage e as situações com que ela precisa lidar.

Segundo o psicólogo americano, Abraham Maslow, a motivação de uma pessoa pode ser medida pelo alcance das necessidades humanas básicas, representadas em uma pirâmide (**Figura 29. 1**) (PORTO, 2020).

Figura 29.1 Pirâmide das necessidades humanas básicas

Fonte: Porto, (2020).

Levando em consideração a leitura da pirâmide das necessidades, Maslow (2000) descreve que as pessoas preferem trabalhar em organizações que as valorizem integralmente, onde possam exercitar o seu potencial e suprir suas necessidades até chegar à autorrealização.

Segundo Tejada (2013), a motivação pode ser definida como: "motivo + ação", sendo que motivo é o que as pessoas buscam atingir através de um objetivo, enquanto a ação é a atitude adotada para alcançá-lo. Nesse sentido, a motivação traduz a percepção do profissional acerca das oportunidades que o ambiente de trabalho lhe oferece, por exemplo, aprendizado, autonomia, participação, flexibilidade, valorização e inovação. É relevante que as empresas invistam no capital humano, tanto na esfera profissional como no pessoal (SOUZA, 2020).

Estratégias que contribuem para a motivação no trabalho na área da saúde

A segurança dos ambientes e processos de trabalho foram evidenciadas como estratégias de motivação para o trabalho, pois influenciam na satisfação e no sentimento de valorização do profissional, traduzindo o cuidado da empresa para com o colaborador. Reforça, inclusive, a necessidade de existir ações que incentivem as mudanças de comportamentos para a identificação do risco e a prevenção de acidentes de trabalho. Alguns exemplos relatados foram: a utilização do equipamento de proteção individual e coletiva, a melhoria das condições de trabalho como infraestrutura, equipamentos e recursos materiais e de humanos (ARAÚJO *et al.*, (2021).

A educação continuada e a capacitação se mostraram como estratégias de motivação do profissional para o trabalho, bem como a proatividade do líder frente aos seus liderados, na supervisão e acompanhamento do desempenho das atividades de trabalho do setor (ARAÚJO *et al.*, 2021). Para tal, se faz necessário promover espaços para a gestão participativa dos colaboradores, investir em recursos para a padronização de processos e fluxos, bem como adotar um canal efetivo de comunicação entre os profissionais das diferentes equipes de trabalho e destes com as lideranças (LOBATO *et al.*, 2020).

Algumas ações como o apoio da alta gestão para que o profissional possa flexibilizar o horário de trabalho para se capacitar; ter oportunidades de promoção de cargo ou reconhecimento financeiro se mostraram como estratégias viáveis para engajar e motivar o trabalhador. Ademais, estes exemplos permitem alinhar as expectativas do trabalhador com às da empresa, valorizando-o por meio de recompensas (COSTA & CONCEIÇÃO, 2020).

Oferecer suporte psicológico e momentos para a realização de técnicas de relaxamento foram apontadas como medidas para reduzir o nível de estresse decorrente da carga de trabalho enfrentada pelos profissionais da saúde, principalmente no contexto pandêmico, corroborando com a qualidade de vida no trabalho e melhora da condição de saúde (GOULART, 2020).

Dificuldades e prejuízos decorrentes da desmotivação no trabalho na área da saúde

Dentre os estudos analisados, confirmaram-se as hipóteses de que os conflitos interpessoais e as falhas na comunicação se mostram como um grande obstáculo no quesito prestação de assistência segura e qualificada em saúde (INDRUCZAKI *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2020). As consequências destas condições certamente implicam em prejuízos, os quais são

sentidos e vivenciados de diferentes formas e intensidades pelo paciente, pelo profissional e pela própria instituição. Do ponto de vista da instituição, pode denegrir a sua imagem perante a sociedade, comprometendo a sua saúde financeira. Pode ainda, denegrir toda uma equipe ao generalizar de forma negativa, o desempenho de um profissional ou forma de prestação de serviço, em virtude de uma fragilidade pontual de uma situação.

Assim, os fluxos de comunicação interna e as relações interpessoais estabelecidas devem permitir a escuta ativa, ocorrer de forma clara, objetiva e padronizada, dispondo de informações suficientes para o desempenho das atividades laborais. Essas medidas visam mitigar os riscos e as falhas na assistência prestada, bem como os ruídos de comunicação. A comunicação informal e ruidosa pode desestabilizar o clima organizacional da equipe de trabalho e repercutir de forma negativa à instituição frente ao mercado competitivo (LOBATO *et al.*, 2020).

Os problemas de saúde decorrentes do trabalho na área da saúde foram fortemente evidenciados, sendo um marcador muito importante para a gestão da saúde ocupacional. Justificando, inclusive, a necessidade de criar programas de atenção psicológica, ginástica laboral e atividades que aliviem a carga de estresse. Esse contexto reforça o papel e a importância do serviço de saúde ocupacional e de segurança no trabalho em prol da diminuição do número de absenteísmo e afastamento do trabalho (CABRAL *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2020; MIRANDA *et al.*, 2020).

Dentre os problemas elencados, chama-se a atenção para a má qualidade do sono, as dores decorrentes de má postura ou manipulação de peso ou de equipamentos não ergonômicos, o desgaste emocional pela rotina diária com a morte e de pacientes com dor, a exposição à COVID-19 e a síndrome de Burnout. Ademais, os estudos apontaram ainda, a grande demanda e o tempo insuficiente para realizar os atendimentos, especialmente os emergenciais e aqueles voltados à COVID-19 (CABRAL *et al.*, 2020; SOUZA *et al.*, 2020).

Cabral *et al.*, (2020) acrescentam que, além dos problemas citados acima, os profissionais de saúde que atuam no atendimento pré-hospitalar estão expostos à violência e, por vezes, terem que trabalhar em locais de difícil acesso para o atendimento ao paciente. Esses fatores contribuem para as situações de sofrimento psicológico, desgaste físico e emocional e o estresse relacionado ao trabalho. Tais condições influenciam negativamente sobre a qualidade de vida dos profissionais e da assistência prestada.

Neste sentido, a gestão da saúde e da segurança ocupacional, bem como dos processos de trabalho são de extrema importância, pois permitem identificar possíveis falhas e a causa dos erros assistenciais. Partindo da análise de como o processo é realizado, a ponto de identificar as lacunas que contribuem para a ocorrência de falhas e erros e, portanto, elaborar estratégias resolutivas. Esta reflexão possibilita ao gestor, readequar fluxos e processos de trabalho, dimensionar recursos humanos e financeiros para que a assistência não seja comprometida, para que os profissionais trabalhem motivados e engajados com os propósitos da empresa.

O atual cenário pandêmico em decorrência da COVID-19 condicionou muitos profissionais de saúde a atuarem sob circunstâncias ainda mais estressantes, conflituosas e até mesmo insalubres. Afinal, os profissionais não podem recusar atendimento aos que necessitam, ao mesmo tempo que estão expostos aos pacientes e familiares adoecidos sem dispor de equipamentos de proteção e desinfecção míni-

mos para prestar o atendimento de forma segura (MIRANDA *et al*., 2020). Somado a isso, há a escassez de insumos, medicamentos e de recursos humanos para atender os pacientes vítimas da COVID-19, paralelamente às demandas de urgência e emergência encontradas nas rotinas dos hospitais e demais estabelecimentos de atenção à saúde.

Segundo Miranda *et al.*, (2020), o atual cenário pandêmico e as jornadas de trabalho extensas causam exaustão nos profissionais. Além do risco de contágio da COVID-19, o qual estão diariamente expostos, podendo afastá-los de suas atividades laborais (MIRANDA *et al*., 2020). É válido pontuar que, neste contexto, os profissionais que atuam em atendimento pré-hospitalar estão muito mais vulneráveis a adoecerem, pois além de prestarem atendimentos de urgência e emergência, não possuem um ambiente adequado para realizar a higienização das mãos. Algumas vezes, podem se deparar com a falta de equipamentos de proteção individual adequados para prestar o atendimento nos atendimentos de casos confirmados ou suspeitos de COVID-19 (MIRANDA *et al*., 2020).

Outro aspecto a ser destacado diz respeito a superlotação dos hospitais, fazendo com que os profissionais de atendimento pré-hospitalar fiquem muito tempo com o paciente dentro da ambulância. Aumentando o estresse e o risco de exposição à doença, devido ao ambiente fechado da ambulância, por ter que aguardar a liberação de uma vaga pela central de regulação de leitos (INDRUCZAKI *et al.*, 2020).

Em geral, o tempo e a jornada de trabalho na instituição, o período noturno ou pela necessidade de atuar em mais de uma instituição são condições que aumentam o risco de adoecimento e de iatrogenias (SILVA *et al.*, 2020). A limitação de recursos humanos e financeiros, aliada à restrição da autonomia profissional, por parte dos gestores, desmotivam muitos trabalhadores no desempenho de suas atribuições no trabalho. A falta ou a inassertividade do gestor em dar *feedbacks*, em reconhecer o bom trabalho, em oportunizar o crescimento profissional com benefícios e recompensas configuram-se em formas de desvalorização do profissional e, consequentemente, na desmotivação para desempenhar o trabalho (SOUZA *et al.*, 2020).

Por conta dessas dificuldades mencionadas ao longo deste estudo, profissional e paciente se encontram em uma situação de maior vulnerabilidade. Muitos profissionais não têm autonomia ou recursos básicos para exercer suas funções (CARVALHO *et al*., 2020). Frequentemente precisam se sujeitar às informações insuficientes e se adaptar aos protocolos ou ainda, improvisar etapas por limitações estruturais, de capacitação técnica, equipamen-tária, de materiais e medicamentos. O resultado se desenrola fortemente para a ocorrência de desventuras em série, comprometendo todos os envolvidos.

Neste sentido, o gestor tem a responsabilidade de articular a expertise técnica de gestão dos serviços em saúde à competência humana. Analisando os fatos, identificando lacunas que possam prejudicar o alcance das metas e da missão da empresa, bem como a valorização e o cuidado do patrimônio humano, ou seja, os profissionais que ali atuam e os pacientes. A partir disso, elaborar, implementar, avaliar e adequar ações que contribuam para a fidelização não apenas de pacientes, mas dos profissionais de saúde para engajar e motivar as equipes no desempenho de suas funções de forma engajada, segura e qualificada.

CONCLUSÃO

Este trabalho demonstrou como a visão estratégica do gestor frente ao desempenho dos

profissionais da saúde sob sua supervisão é fundamental para a melhoria da qualidade de vida no trabalho, bem como do serviço prestado ao paciente. Isso possibilita articular as expectativas do trabalhador às da empresa, refletindo no alcance dos melhores resultados para a sustentabilidade institucional e cumprimento dos deveres éticos que regem cada profissão.

Algumas ações estratégicas foram evidenciadas como formas de motivar o trabalhador: promover a segurança, a capacitação, a participação e a valorização do profissional da saúde. Entretanto, alguns entraves podem desmotivar o profissional no desempenho do seu trabalho e repercutir em prejuízos para si próprio, para a empresa e, principalmente, para o paciente que já se encontra vulnerável pelo processo de doença.

Neste sentido, propõe-se que as estratégias listadas e discutidas neste estudo possam ser implementadas por gestores da área da saúde pública e privada. De modo que os resultados destas ações sejam divulgados em outros estudos, os quais certamente refletirão em ganhos para todos os envolvidos (pacientes, profissionais e instituição de saúde).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A.F. *et al.* Assistência pré-hospitalar por ambulância no contexto das infecções por coronavírus. 2021. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 74, sup. 1, p. 1, 2021.

ARAÚJO, L. C. G. & GARCIA, A. A. Gestão de pessoas: edição compactada. São Paulo: Atlas, 2010.

CABRAL, C.C.O. *et al.* Qualidade de vida de enfermeiros do serviço de atendimento móvel de urgências. Texto Contexto Enfermagem, v. 29, p. e20180100, 2020.

CARVALHO, A.E.L. *et al.* Stress of nursing professionals working in pre-hospital care. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 73, n. 2, p. e20180660, 2020.

CARVALHO, M. do C.N. de. Relacionamento interpessoal: como preservar o sujeito coletivo. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

CHIAVENATO, I. Recursos Humanos. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 2002.

CHIAVENATO, I. Recursos humanos na empresa: pessoas, organizações e sistemas. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

COSTA, R. & CONCEIÇÃO, M. M. O comportamento humano nas organizações. O papel do gestor como fator de motivação. RECIMA 21, Revista Científica Multidisciplinar, v. 1, n. 2, p. 194.

DAL PAI, D. & LAUTERT, L. Suporte humanizado no pronto socorro: um desafio para a Enfermagem. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 58, n. 2, p. 231, 2005.

FERNANDES, E.D.A.C. Qualidade de vida no trabalho: como medir para melhorar. Salvador: Casa da Qualidade, 1996.

GOULART, L.S. *et al.* Percepção de riscos entre trabalhadores que sofreram acidentes de trabalho no ambiente pré-hospitalar. Texto e Contexto Enfermagem, v. 29, p. 1, 2020.

HIRIYAPPA, B. Gestão de motivação e suas teorias. São Paulo: Babelcube, 2018.

INDRUCZAKI, N.S. *et al.* Conflitos entre as equipes de saúde na transferência do cuidado pré-hospitalar. Ver. Enfermagem. UERJ, Rio de Janeiro, v. 28, p. e50078, 2020.

LOBATO, L.T.P. *et al.* A importância da motivação do líder como diferencial para o desenvolvimento dos colaboradores. 2020. 11 f. Trabalho de Conclusão de Curso de Gestão de Pessoas e Coaching. Faculdades IDAAM, Manaus, 2020.

MARQUES, J.R. A diferença entre motivação intrínseca e extrínseca. 2018.

MASLOW, A.H. Maslow no gerenciamento. Rio de Janeiro: Qualimark, 2000.

MIRANDA, F.M. D'A. *et al.* Condições de trabalho e o impacto na saúde dos profissionais de enfermagem frente à Covid-19. Cogitare Enfermagem, v. 25, p. e72702, maio, 2020.

PORTO, A.M. As reais necessidades e o consumismo. Fatec Jales. 23 de agosto de 2020.

SILVA, P.L.N. da. *et al*. Fatores intervenientes na qualidade de vida de trabalhadores de enfermagem em jornada noturna. Revista Nursing, v. 24, n. 272, p. 5172, 2021.

SILVA, M.R. *et al.* Impacto do estresse na qualidade de vida de trabalhadores de Enfermagem hospitalar. Texto e Contexto Enfermagem, v. 29, p. e20190169, 2020.

SOUZA, B.V.N. *et al*. Perfil, dificuldades e particularidades no trabalho de profissionais dos serviços de atendimento pré-hospitalar móvel: revisão integrativa. Revista Eletrônica Enfermaria Atual da Costa Rica, n. 38, p. nd. Jun. 2020.

TEJADA, J. Motivação e liderança como fatores estratégicos de sucesso: você pode fazer a diferença na organização. Caxias do Sul: EDUCS, 2013.

CAPÍTULO 30

A RELAÇÃO ENTRE A COVID-19 E A DOENÇA PERIODONTAL

Palavras-chave: Covid-19; Periodontite; Il-6 Il-17

CAROLINE MOURA SCHMOCKEL[1]
RÔMULO SCHMOCKEL JUNIOR[2]

[1]Discente – Odontologia da Universidade Cesumar de Curitiba

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Uma epidemia começou em Wuhan, província de Hubei na China, com sintomas semelhantes aos da pneumonia, rapidamente se espalhou pelo mundo e foi anunciada pela Organização Mundial da Saúde (OMS) como uma pandemia, agora denominada COVID-19. Seu agente etiológico foi identificado como um novo coronavírus responsável por uma síndrome respiratória aguda grave. A doença leva a um dano alveolar difuso, causando dificuldade respiratória e, eventualmente, a morte. Em 30 de junho de 2020, o número de casos confirmados somava cerca de 8.860.000 com mais de 465.000 mortes, afetando 216 países (MATUCK *et al*., 2020).

O SARS-CoV-2 se espalha de forma muito rápida comparando com outras infecções respiratórias e, isso pode estar relacionado ao tempo de incubação de longo prazo e à alta capacidade do vírus de contaminar através da tosse ou esternutação, durante a interação social. Devido à baixa prevalência de rinorreia em pacientes com COVID-19, sugere-se que as gotículas infectadas não são contaminadas apenas pelo escarro nasal e fluidos respiratórios inferiores, mas também pela saliva. Alguns estudos sugerem que os achados consistentes de SARS-CoV-2 na saliva podem ser usados como uma tecnologia *point-of-care* para diagnóstico e prognóstico, mesmo sem entender se o vírus é capaz de se replicar nos tecidos das glândulas salivares (MATUCK *et al.*, 2020).

A saliva é um fluido biológico composto por excretas de glândulas salivares, fluido crevicular, secreção respiratória inferior e células epiteliais esfoliadas, nas quais o SARS-CoV-2 pode ser encontrado. A presença do vírus na cavidade oral pode estar relacionada a diferentes origens. O coronavirus infecta as células usando o receptor da enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2) como entrada. Esse receptor pode ser encontrado em vários locais orais como língua, células epiteliais ductais das glândulas salivares e tecido periodontal. O receptor ACE2 também foi expresso no ligamento gengival e periodontal em fibroblastos humanos. Além disso, foi proposto que os níveis aumentados de protease na periodontite crônica poderiam potencialmente aumentar o risco de coronavírus mediado pela mucosa oral (MATUCK *et al.*, 2020).

Os genomas virais do vírus Herpes simples (HSV), Epstein-Barr (EBV) e citomegalovírus humano (HCMV) foram detectados em tecidos gengivais, placa subgengival e fluido gengival crevicular. As possíveis fontes de infecção podem ser as células epiteliais gengivais expostas à cavidade oral e a migração do vírus pela corrente sanguínea. Foi hipotetizado que a bolsa periodontal poderia ser um nicho para os novos coronavírus, devido a um ambiente favorável de se replicar e, eventualmente migrar sistemicamente usando o complexo periodontal capilar. Além disso, doenças predisponentes como diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica, doenças cardiovasculares e síndrome metabólica, que podem contribuir para um pior prognóstico de COVID-19, estão altamente associadas à doença periodontal, possibilitando uma associação entre doença periodontal e COVID-19 (MATUCK *et al.*, 2020).

O objetivo desse estudo é informar que indivíduos portadores de alguma doença sistêmica, associada ou não com a periodontite, podem desenvolver um quadro mais grave de COVID-19, caso o indivíduo venha ser infectado por essa doença.

MÉTODO

O capítulo desse livro trata-se de uma revisão literária sobre indivíduos que portam de alguma doença sistêmica, associada ou não com a periodontite, e que podem desenvolver um quadro mais grave de COVID-19. Estes estudos foram realizados no período de 26 de julho a 25 de agosto de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed e *Medline*. *Google* acadêmico, site da OMS (Organização Mundial da Saúde), biblioteca digital e BVS (Biblioteca Virtual em Saúde). Foram utilizados os descritores: ‘’COVID-19’’, ‘’Periodontite’’ e ‘’Relação com doença periodontal’’ Desta busca foram encontrados 10 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

Após os critérios de seleção restaram 6 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: doença periodontal; doenças sistêmicas; fisiopatologia da doença periodontal; associação da periodontite e a doença COVID-19; pneumonia; diabetes; tratamento periodontal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em uma perspectiva histórica, a epidemiologia da DP (doença periodontal) passou por várias fases. A primeira, da infecção focal, marcou o início do século XX e foi seguida pela fase dos índices periodontais, logo depois veio a fase da avaliação de risco, seguida pela fase atual, de retorno à teoria da infecção focal (MORAIS *et al*., 2018).

Por volta de 1900, a teoria da infecção focal imperava entre os profissionais de saúde (médicos e dentistas). Com base nessa teoria, os microrganismos presentes na boca, especialmente os associados a dentes infeccionados, podiam causar doenças sistêmicas, como artrite, nefrite, aborto espontâneo, reumatismo, meningite, pneumonia. Apesar da falta de comprovação científica, esta teoria influenciou os profissionais de saúde da época, que extraíam indiscriminadamente dentes periodontalmente ou endodônticamente comprometidos como forma de se evitarem focos de infecção. (MORAIS *et al*., 2018).

As periodontites são reconhecidas como processos inflamatórios de natureza multifatorial que apresentam o biofilme dental como fator necessário. Apesar de o biofilme ser composto por uma grande variedade de espécies bacterianas, é reconhecido que apenas algumas dessas espécies podem ser consideradas patógenos periodontais verdadeiros, ou seja, poucas espécies presentes no biofilme dental apresentam fatores de virulência capazes de explicar a destruição dos tecidos periodontais observada nas periodontites. A placa bacteriana periodontopatogênica é uma placa específica, composta por determinadas espécies bacterianas (MORAIS *et al.*, 2018).

Os colonizadores iniciais que empregam a superfície dental, que estão intimamente associados a doença, entre os mais conhecidos são colonizadores gram negativos como *Streptococcus, Capnocytophaga, Eikenella corrodens, Campylobacter concisus, Actinomycetemcomitans, Veillonella parvula, Actinomyces odontolyticus e Actinomyces*. Já os agentes etiológicos das doenças periodontais, em um grupo, estão entre eles os mais conhecidos: *Streptococcus constellatus e Treponema denticola*.

Relação da periodontite e COVID-19

De acordo com Campisi *et al* (2021), a partir da vertente supracitada, sobre a discussão da fisiopatologia periodontal com a COVID-19, onde a SARS-CoV-2 entra no corpo humano por via da mucosa oral, esse fator acontece através do receptor da enzima de conversão da Angiotensina II (ACE2), que está presente na mucosa oral em glândulas salivares e células epiteliais da língua.

Um estudo de Campisi *et al* (2021) faz uma correlação de ACE2 e serina protease transmembranar (TMPRSS2), para que ocorra a entrada de SARS-CoV-2 nas células hospedeiras o TMPRSS e a furina servem para clivar a proteína S do vírus que consequentemente irá disseminar a infecção do SARS-CoV-2. Há uma hipótese de que o vírus utiliza de sua própria proteína *Spike* ligando ao CD147 infectando as células humanas e, resultando em uma alta expressão de CD147 nas células epiteliais, em especial as da mucosa oral. Ademais, a presença do SARS-CoV-2 na saliva torna os testes de COVID-19 úteis para detecção do diagnóstico, uma vez que o vírus é encontrado no fluido das fendas gengivais (GCF) com um potencial de diagnóstico de 63,64%, considerando que um *swab* salivar tem uma sensibilidade de aproximadamente 64%. Portanto, podemos concluir que o SARS-CoV-2 presente nas fendas gengivais permite que uma má higienização oral possa aumentar a carga viral na cavidade oral.

Dois possíveis mecanismos que poderiam explicar a associação entre a periodontite e a doença COVID-19 são: (1) o contato direto do vírus com tecidos periodontais, também pela alta expressão de ECA2 e CD147, conforme mencionado acima; e/ ou (2) a super expressão semelhante de várias citocinas, chamada de " tempestade de citocinas" da COVID-19, com níveis séricos elevados das seguintes interleucinas: IL-1beta, IL-6, IL-7, IL-10, IL-17, IL-2, IL-8, IL-9, GM-CSF, G-CSF, IFN- gama, TNF alfa e das seguintes quimiosinas: MIP1A, MIP1B, MCP1 e IP10. (CAMPISI *et al.*, 2021).

De acordo com Campisi *et al* (2021), as citocinas IL-6 e IL-7 que estão expressas na periodontite, sugere que a IL-6 nos mecanismos patogenéticos do COVID-19 induz a liberação de pró citocinas inflamatórias, incluindo interleucina (IL)-1 beta e IL-6. Dessa forma, os mecanismos que podem tornar letal o coronavírus pode ser a indução de uma pneumonia intersticial que, por sua vez está ligada a uma superprodução de IL-6. Já a IL-7 tem um nível mais elevado no soro em pacientes com COVID- 19. A hipótese de que o aumento na IL-7 e em 14 citocinas tem alto índice para o acometimento de lesões pulmonares e também se levanta a hipótese de que o papel da IL-6 serve como biomarcador para detectar de maneira precoce a progressão de COVID-19. Pode-se dizer que há uma "tempestade de citocinas" na doença periodontal, em especial quando há a presença de outras doenças metabólicas crônicas como diabetes. Já é sabido que a diabetes pode causar uma ativação crônica do sistema imunológico, onde apresenta níveis elevados de leucócitos circulantes e marcadores pro-inflamatórios, esses níveis se relacionam com a inflamação como a IL-6, proteína C reativa, ferritina sérica e o índice de coagulação de diâmetro D. (CAMPISI *et al.*, 2021).

Vale apena discorrer uma situação que se mostrou presente em pacientes infectados segundo FURTADO *et al*, (2021): pacientes com coronavírus apresentaram algumas lesões orais tais como gengivite, disgeusia, petéquias, candidíase oral e ulcerações. Entretanto, não se sabe se essas lesões são advindas

da COVID-19 ou se são reações adversas causadas por fármacos utilizados no tratamento da doença ou se são originadas pela coinfecção e imunidade baixa. (Orcina & Santos, 2021, FURTADO, 2021).

Em geral, as lesões aparecem concomitantes com a perda do olfato e do paladar. Alguns levantamentos mostram a presença de úlceras, erosões, bolhas, vesículas, pústulas, língua fissurada, máculas, pápulas, halitose, candidíase, parotidite, petéquias, gengivite ulcerativa necrosante, xerostomia e hipossalivação. Além disso, disgeusia, ageusia, hipogeusia são alterações presentes quando infectados pela COVID-19. A localização mais frequente foi na língua, seguida do palato e lábio, gengiva, mucosa jugal e, por fim a comissura labial. (FURTADO *et al.*, 2021).

É importante notar que a periodontite tem uma prevalência documentada e mais alta em homens (57%) em comparação as mulheres (39%). É interessante citar que existem várias trocas microbianas, principalmente *S. mutans, P. intermediaria, F nucleatum* e *P. gengivalis*, entre a cavidade oral e os pulmões, e a cárie dentária e a periodontite são as doenças orais predominantemente envolvidas no desequilíbrio bacteriano oral. Para explicar essas trocas e, portanto, as infecções respiratórias, duas hipóteses foram propostas: (1) as citocinas e enzimas produzidas durante a doença periodontal podem alterar o epitélio respiratório e a mucosa oral, favorecendo a infecção, e (2) a aspiração de patógenos orais para os pulmões, assim, a má higiene oral pode aumentar o risco de tais trocas boca-pulmão e, portanto, de infecções respiratórias, especialmente em pacientes com mais de 70 anos (CAMPISI *et al.*, 2021).

Baseando nessas hipóteses na literatura mais recente e, portanto, no que foi definitivamente demonstrado para a periodontite, vários eventos parecem se correlacionar com o comportamento clínico do COVID-19 e com o estado periodontal do paciente. Ao causar ulceração do epitélio gengival, a periodontite pode reduzir a função protetora das células epiteliais orais, expondo assim os pacientes a um risco elevado de invasão por SARS-COV-2. Concomitantemente, ACE2, TMPRSS2 e furina, que são expressos nas células epiteliais orais citadas e nas proteases produzidas por bactérias periodontopáticas, poderiam clivar a proteína S do vírus, favorecendo a infecção. Portanto, segue-se que a presença de bactérias periodontopáticas podem aumentar o risco de infecção por SARS-CoV-2. (CAMPISI *et al.*, 2021).

Segundo Campisi *et al*, é importante reforçar que as células epiteliais orais do componente subgengival das bolsas periodontais expressam altos níveis de CD147 e, portanto, a periodontite pode facilitar a infecção por SARS-CoV-2 através desta via.

Segundo Campise *et al*, argumentaram com seus dados não publicados que, quando bactérias periodontopáticas são aspiradas para os pulmões, a expressão de ACE2 aumenta nos brônquios, nos pulmões e, também na cavidade oral, devido a fatores bacterianos e patogênicos como endotoxinas, e que essa super expressão pode aumentar o risco de infecção por SARS-CoV-2. (TAKAHASHI, *et al*, 2020).

Em um estudo recente de Campisi *et al*, esses achados sugerem que quando os pacientes com COVID-19 leve aspiram bactérias periodontopáticas, a infecção por SARS-CoV-2 é promovida e a inflamação do trato respiratório inferior pode se tornar grave na presença de pneumonia viral. (apud TAKAHASHI Y *et al.*, 2020).

Segundo Campisi *et al*, em um estudo de caso-controle, demonstraram que a periodontite foi associada a maior risco de admissão em unidade de terapia intensiva,

necessidade de ventilação assistida e morte de pacientes com COVID-19, e com aumento dos níveis sanguíneos de biomarcadores associados a piores resultados da doença. (*apud* MAROUF N *et al.*, 2021).

Outros pesquisadores levantaram a hipótese de que, em um determinado paciente com doença periodontal durante uma infecção por SARS-CoV-2 poderia ser agravada devido a regulação negativa de ACE2, causada por um aumento dessa enzima e de angiotensina II, resultando assim no envolvimento de vários fatores inflamatórios. É também digno de nota que bactérias periodontopáticas foram encontradas no metagenoma de pacientes graves com COVID-19, na verdade é comum encontrar superinfecções bacterianas em pacientes em casos graves da doença (CAMPISI *et al.*, 2021).

É claro que as infecções virais respiratórias podem predispor os pacientes a superinfecções bacterianas, resultando em aumento da gravidade da doença e mortalidade. De fato, cepas do coronavírus têm demostrado melhorar a adesão dos *estreptococos* às células epiteliais do trato respiratório, causando complicações como pneumonia e danos inflamatórios nos pulmões e, consequente inibição da depuração de bactérias. Finalmente, um estudo recente demonstrou que o tratamento periodontal intensivo reduziu o risco de pneumonia em pacientes com COVID-19 (CAMPISI *et al.*, 2021).

Ainda que indireto, outro mecanismo possível, que poderia explicar a associação entre doença periodontal e curso grave de COVID-19, poderia ser a superprodução de moléculas flogísticas como IL-6 e IL-17 em pacientes saudáveis e em pacientes com doenças crônicas como diabetes. Deve-se considerar que a periodontite, independentemente de qualquer outra patologia aumenta a IL-6. Portanto, pode ser hipotetizado que naqueles pacientes com COVID-19 associado a portadores de diabetes e periodontite, níveis de IL-6 na circulação derivados de todas as três patologias poderiam ser considerados. (CAMPISI *et al.*, 2021).

Em síntese, sabe-se que a cavidade oral é fonte de diversas bactérias que podem desenvolver quadro de infecções do trato respiratório. A ligação de doenças periodontais é um quadro onde o indivíduo apresenta pneumonia, tem capacidade de resultar na colonização de bactérias que estão presentes no biofilme dental e sua aspiração desses patógenos colonizadores podem, consequentemente trazer o presente agravo da infecção da COVID-19 (YANG *et al.*, 2020).

O levantamento de estudos científicos tem relatado com grande valia que pacientes que portam de doença periodontal quando estão em tratamento periodontal têm menor risco de desenvolver pneumonia e, consequentemente um quadro agravante da COVID-19. (YANG *et al.*, 2020).

Importante levantar uma associação da literatura segundo Yang *et al*, onde relataram que a intervenção, que promove a higiene oral, pode reduzir a pneumonia em pacientes hospitalizados. Recentemente, o tratamento periodontal intensivo foi associado a uma redução de 29% no risco de hospitalização por pneumonia em pacientes em hemodiálise. Esses dados demonstram que a profilaxia dentaria é muito importante para a redução da pneumonia. (*apud* YONEYAMA *et al*, 2002,).

No entanto, há informações limitadas a indagação: o tratamento periodontal pode reduzir o risco de pneumonia? A hipótese é que pacientes com periodontite crônica com tratamento periodontal têm menor risco de desenvolver pneumonia do que a população em geral. (YANG *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Na clínica odontológica, raspagem, alisamento radicular e cirurgia de retalho com instruções de higiene oral são as diretrizes para o tratamento periodontal regular. Esses procedimentos podem remover efetivamente o biofilme dentário e o cálculo da superfície dos dentes e reduzir as condições inflamatórias, melhorando a saúde periodontal. Isso pode explicar por que o tratamento periodontal pode reduzir o risco de pneumonia neste estudo. (YANG *et al.*, 2020).

Sendo assim, são necessários mais estudos para concluir se as manifestações orais são secundarias ou se estão diretamente interligadas ao vírus. (FURTADO *et al.*, 2021).

A presença do cirurgião dentista é de grande importância na equipe multiprofissional durante e após o tratamento do paciente com COVID-19, a fim de oferecer um tratamento e reabilitação mais adequados e satisfatório (FURTADO *et al.*, 2021).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACHARYA, AB, *et al* (2017). Razões de citocinas na periodontite crônica e diabetes mellitus tipo 2. Diabetes e síndrome metabólica, 11 (4), 277.

BOTROS, N, *et al.* (2020). Existe associação entre saúde bucal e gravidade das complicações do COVID-19? Biomedical Journal, 43(4), 325.

CAMPISI, G., BIZZOCA, ME & LO MUZIO, L. COVID-19 e periodontite: refletindo sobre uma possível associação. *Head Face Med* 17, 16 (2021).

FURTADO, GS, *et al*. A infecção por Covid-19 causa manifestações orais? Uma revisão de litígios. Pesquisa, Sociedade e Desenvolvimento, *[S. l.]*, v. 10, n.7, pág. e0710716081, 2021.

KHEUR, S, *et al*. O sulco gengival é um nicho potencial para o vírus SARS-Corona-2? Medical Hypothe-ses,143, 109892.

MATUCK, B.F, *et al*. Tecidos periodontais são alvos para Sars-Cov-2: um estudo post-mortem. Journal of Oral Microbiology, [*S. l.*], p. 01, 26 nov. 2020.

MORAIS, A.A. C. Microbiologia Bucal e Aplicada. [Rio de Janeiro]: Grupo GEN, 2018. 9788527733014.

PFÜTZNER A, *et al*. Por que as pessoas com diabetes têm alto risco de doença COVID-19 grave? - Uma hipótese dentária e possível estratégia de prevenção. *Journal of Diabetes Science and Technology*. 2020; 14 (4): 769.

SHAMSODDIN, E. A periodontite está associada à gravidade da COVID-19? *Evidence Based Dentistry* 22, 66, (2021).

YANG, L.C. *et al* The Association of Periodontal Treatment and Decreased Pneumonia: A Nationwide Population-Based Cohort Study. International Journal of Environmental Research and Public Health 2020, *17*, 356.

CAPÍTULO 31

ESTRESSE E RESILIÊNCIA DO TRABALHADOR DE SAÚDE DURANTE A PANDEMIA POR COVID-19

Palavras-chave: Saúde do trabalhador; Pandemia; Infecções por coronavírus

MARIA DANIELLY LEMOS DE SOUSA[1]
ANA LÍVIA CASTELO BRANCO DE OLIVEIRA[2]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES[3]
CARLIANE DA CONCEIÇÃO MACHADO SOUSA[4]
MARIA TAMIRES ALVES FERREIRA[5]
JOICY CRISTINA RODRIGUES DA SILVA[6]
THAYNA MAYARA DE OLIVEIRA ARAÚJO[7]
ROBSPIERRY DE OLIVEIRA FERNANDES[8]

[1]Enfermeira – Especialista em Terapia Intensiva pela UCM/Uninovafapi.
[2]Enfermeira – Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí.
[3]Pós-doutora – Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo. Professora Associada da Universidade Federal do Piauí.
[4]Enfermeira – Especialista em Saúde da Família na modalidade Residência Multiprofissional pela Universidade Estadual do Maranhão.
[5]Enfermeira – Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí. [6]Enfermeira – Especialista em Terapia Intensiva pela UCM/Uninovafapi. [7]Enfermeira – Especialista em Enfermagem em Terapia Intensiva pela Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein -SP.
[8]Enfermeiro – Especialista em Urgência e Emergência. Enfermeiro do Hospital Universitário de Rio Grande-PR.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O trabalhador de saúde, na atualidade, convive com desafios das precarizações das relações de trabalho, tanto no aspecto da qualidade do vínculo quanto no contexto interpessoal. Além disso, a contínua perda dos direitos de proteção ao trabalhador e os aspectos ambientais próprios dos estabelecimentos de saúde têm resultado em queixas dos trabalhadores, preocupações da gestão superior e de entidades políticas (BARROS *et al.*, 2012). Assim, o adoecimento desse trabalhador vem se tornando um problema de saúde pública relevante.

O contexto COVID-19 veio potencializar os impactos desse adoecimento. Trata-se de um vírus com transmissibilidade e letalidade altas e que apresenta comprometimento pulmonar significativo, especialmente em indivíduos com comorbidades clínicas. A transmissão se dá por contato, gotículas e aerossóis, sendo estas mais comuns nos momentos de exposição da via aérea do paciente (LIMA *et al.*, 2020). Logo, os ambientes de trabalho hospitalares se tornaram fonte de exposição ao vírus, com repercussões de adoecimento pela contaminação por material biológico, bem como, desagravos psíquicos como o estresse (TEIXEIRA *et al.*, 2020).

Além do risco ocupacional mencionado, o paciente portador de COVID-19, alvo do cuidado, possui demandas críticas em saúde. Por esta razão as Unidades de Terapia Intensiva passaram a ser alvo de investimentos e estruturação de novos processos que trouxeram sobrecarga de trabalho aos profissionais do serviço de saúde, estando mais susceptíveis ao adoecimento (JACKSON FILHO *et al.*, 2018). Esse aspecto multifatorial do adoecimento traz à tona a necessidade de se compreender as atividades de trabalho e seus determinantes.

Por outro lado, vem avançando um caminho para a melhoria da saúde do trabalhador no Brasil e está relacionado à operacionalização da atenção integral que possibilita intervenções nos determinantes da saúde dos trabalhadores, bem como ações de promoção, prevenção, assistência, cuidado e reabilitação (BRASIL, 2017). A proposta é de conhecer para prevenir e minimizar riscos, e assim, promover saúde.

As estratégias são vislumbradas através do desenvolvimento dos fatores de proteção, que podem ser desenvolvidos pelos próprios profissionais, pela gestão, pela instituição e por políticas públicas relacionadas a este público (GEORGE *et al.*, 2020). Logo, a resiliência em momentos de adoecimento é um tema relevante, à medida que os fatores protetores da saúde podem ser conhecidos pela comunidade e replicados.

Assim, foi objetivo deste estudo refletir sobre o contexto do estresse ocupacional e as estratégias de resiliência em saúde do trabalhador no contexto da pandemia por COVID-19, à luz do modelo dos sistemas de Neuman.

MÉTODO

Estudo teórico-reflexivo, com abordagem qualitativa. Utilizou-se como

questão disparadora: qual o contexto de estresse e estratégias de resiliência do trabalhador de saúde no contexto da pandemia por COVID-19?

Para o arcabouço bibliográfico foi realizada busca sistematizada na literatura científica a partir de descritores indexados e sinônimos no DECs (Descritores em Ciências da Saúde), além dos seus respectivos termos em inglês (*MESH*). Assim a seleção incluiu descritores estruturados pela estratégia PICo, relacionados à População: "Saúde do Trabalhador", "Pessoal de Saúde"; Interesse: "Fatores de proteção", "Resiliência" e Contexto: "Pandemia por COVID-19" (LOCKWOOD *et al.*, 2020).

Foram selecionados estudos que constassem as principais atualizações em artigos, editoriais, informes de instituições de fomento da pesquisa e controle de endemias, sobre a temática, com intervalo de tempo compreendido entre dezembro de 2019 e julho de 2021, período em que o vírus foi identificado pela primeira vez até o momento da coleta de dados. Foram excluídos estudos bibliográficos, de caso, dissertações, monografias, teses e outros construídos a partir de dados secundários ou fragilidades de método.

O referencial teórico adotado para a discussão dos achados foi o modelo dos sistemas de Beth Neuman. A teoria visa sobre a relação que cada indivíduo tem com seu nível particular de estresse, e a maneira como reage a esta demanda, além da reconstrução dos fatores externos que criaram este nível de estresse na pessoa. Neuman foi pioneira ao contribuir com a história da saúde no tratamento do estresse, quando passou a mencioná-lo como importante problema de saúde (GERHRLING, 1993).

Os conceitos mais importantes da teoria de Neuman (2011) foram abordados de modo transversal ao tema de estudo, e para atender a questão de pesquisa.

O estudo dispensa apreciação ética, por não incluir dados primários. Contudo, se propõe a obediência dos preceitos éticos da Resolução 462/2012 do Conselho Nacional de Saúde, já que trata de um tema que envolve seres humanos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na história social do trabalhador de saúde, o ambiente hospitalar marca a pre-sença de fatores de adoecimento. Para entender os fatores estressores que provocam este adoecimento algumas variáveis que permeiam o indivíduo foram estudadas por Beth Neuman (2011), na compreensão do ser holístico, sendo categorizadas como: bioló-gicas, psicológicas, socioculturais, de desen-volvimento e espirituais.

O hospital é, à princípio, um ambiente em que o trabalhador de saúde se expõe diaria-mente ao risco de contaminação por material biológico, lesões por ergonomia ou por atividade repetitiva (LORO *et al.*, 2016). Além disso, o trabalho na prática, pode ser afetado pela escassez de recursos materiais, com impactos para a segurança e recuperação do paciente (CROWE *et al.*, 2021), o que impulsiona insalubridade e adoecimentos.

Pelo viés psíquico, a própria exposição aos riscos mencionados é geradora de es-tresse, e no contexto COVID-19, trabalhar em contato direto com o paciente infectado foi motivo de medo, segundo evidências de estudos realizados no Brasil com familiares de profissionais da linha de frente de combate à COVID-19. Tal medo deve-se princi-palmente à possibilidade de carrear a in-fecção para os próprios familiares, influen-ciando na qualidade de vida do indivíduo dentro e fora do trabalho (BARRETO *et al.*, 2021).

Além disso, a carga de trabalho relacionada as demandas do paciente tem se demonstrado expressivas. Os profissionais de saúde tiveram que lidar com o paciente com alto nível de criticidade, o que envolve necessidades respiratórias, renal, risco de distúrbios hemodinâmicos e tromboem-bólicos, dentre outros (NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH, 2021). Ascende a necessidade de o trabalhador se apropriar de novos conhecimentos e práticas, mediante as incertezas trazidas pelo vírus.

Também neste cenário, a Síndrome de Burnout foi destaque, enquanto evento pós-traumático, considerados os elementos que a constituem como, foram evidenciados em grupos de trabalhadores de saúde: baixa realização profissional, sensação de esgotamento/cansaço mental e despersonalização (RAUDENSKÁ *et al.*, 2020).

Mesmo nas condições de adoecimento apresentadas, os trabalhadores de saúde têm reagido com resiliência, buscando recursos para manejar as cobranças sociais e do próprio serviço de saúde. Fazem isto por iniciativas próprias ou orientados pela gestão dos serviços. Contornar o adoecimento, especialmente o psíquico, reflete no controle dos fatores geradores de estresse (BOZDAĞ *et al.*, 2020). Assim, contextualiza-se a resiliência no enfrentamento do problema, e o uso de técnicas de aprendizagem mesmo em condições de sofrimento psíquico.

Na perspectiva de Neuman, a condição de adoecimento parte das interações do indivíduo com os fatores externos do ambiente, onde toda a estrutura à qual ele é submetido se desenvolve de uma maneira particular. A teórica sugere que seja elaborado um modo para estabilizar o sistema de energia do indivíduo, capaz de criar equilíbrio mental e assim atingir o melhor nível de saúde possível (GERHRLING, 1993), ou seja, identificar a tentativa de equilíbrio e potencializá-la, para melhorias na saúde do trabalhador.

O primeiro elemento a ser considerado é a “valorização do ser humano” enquanto sistema aberto e complexo, em constante processo de interação com fatores internos e externos que afetam o estresse individual de cada pessoa (GERHRLING, 1993). Logo, os estímulos estressores vão ao encontro de características individuais, culturais e sociais de adoecimento, e influenciam o coletivo.

Outro elemento fundamental para o sistema funcionar é o Meio ambiente, pois é onde o ser humano se desenvolve e onde estão contidos os fatores que afetam este desenvolvimento (GERHRLING, 1993). Os serviços hospitalares, por sua vez, demonstraram fragilidades quanto a disposição de recursos huma-

nos, materiais e no quantitativo insuficiente de leitos.

Estas evidências foram trazidas por estudo realizado no auge da pandemia por COVID-19, quando estas fragilidades foram relacionadas à mortalidade pela infecção, trazendo dificuldades para a atuação dos profissionais da saúde (CROWE *et al.*, 2021). Logo, o fenômeno de adoecimento mostra-se multifatorial e alinhado a muitos ele-mentos do trabalho, o que lhe confere causalidade plural e ao mesmo tempo indi-vidual.

Entretanto, apesar de ser afetado pelo meio, cada indivíduo, enquanto sistema possui um mecanismo interno vinculado a valorização de si mesmo e do seu bem-estar (GERHRLING, 1993). Ao conseguir equilibrar o sistema, o indivíduo adquire saúde, determinado pelo bem-estar.

Cada membro da equipe multiprofissional constitui um sistema e assim, quando cada sistema atinge seu bem-estar, tem-se um nível ótimo. A saúde é considerada o grau de estabilidade de cada sistema, que é deter-minado pelo bem-estar. O desequilíbrio é denominado desconforto (NEUMAN,2011). Assim, quando há um desequilíbrio entre o trabalhador e seu processo de trabalho, a coletividade de trabalhadores se vê afetada e há manifestação de desconfortos mencio-nados por estudiosos como agravos, entre eles o estresse (LORO *et al.*, 2016).

Nesta busca, o indivíduo entra em con-flito com os estressores do meio e reage desenvolvendo linhas de resistência. Para isto, utiliza recursos e habilidades fisiológicas, psicológicas, socioculturais, de desenvol-vimento e espirituais (GERHRLING, 1993).

Nesta perspectiva, Neuman propõe a busca de uma ferramenta ideal para controlar o bem-estar. Invariavelmente, os trabalhadores de saúde vêm buscando o equilíbrio emocional e destacando isto como importante para o manejo de setores de urgência e emergência nos serviços de saúde, cenários que demandam agilidade e segurança do profissional (LORO *et al.*, 2016).

Dentre as estratégias para equilibrar o sistema próprio, pode-se utilizar o auto-cuidado psicoemocional, destaque em estu-dos com trabalhadores de saúde no alívio de situações de estresse agudo de eventos como a pandemia por COVID-19 (RAUDENSKÁ *et al.*, 2019). Em um âmbito coletivo, a tentativa de equilíbrio se torna mais complexa, pois cada trabalhador sofre e recebe influência de seus colegas.

Outro recurso positivo para a resiliência é o apoio dos familiares e dos pares, fator de proteção importante para o bem-estar mental dos trabalhadores. Além disso, o suporte de programas com foco psicoeducacional vem com a proposta de aliviar as experiências e o sofrimento (RAUDENSKÁ *et al.*, 2019).

Corroborando com a reflexão, o apoio social na promoção da saúde mental em trabalhadores de serviços de urgência foi destaque na literatura internacional, como promotor de bem-estar psicológico, contri-buindo para a redução da ansiedade dos trabalhadores (FINCH *et al.*, 2015).

A linha de defesa, em geral, é flexível e dinâmica e pode ser modificada rapidamente. Ela inclui elementos do

próprio meio en-quanto força positiva de apoio, que contribui para o crescimento e o desenvolvimento. Neste sentido, receber apoio social emergiu como um fator significativo e preditor posi-tivo. Além do exposto, dentro da própria equipe, o cuidado mútuo entre os profis-sionais foi decisivo na redução do estresse da equipe assistencial (FINCH *et al.*, 2015; GEORGE *et al.*, 2020).

Outra perspectiva de resiliência está representada por micropráticas terapêu-ticas para a estabilização de sintomas e outras terapias complementares com: a Atenção ple-na/Mindfulness e prática de gratidão auxiliam no controle da exaustão emocional e despersonalização (RAUDENSKÁ *et al.*, 2019).

A reavaliação cognitiva positiva foi outro destaque, em estudo com equipe de saúde que projetou e implementou intervenções adaptativas coletivamente para garantir a continuidade do cuidado, durante a pandemia. Eles lidaram com as novas demandas advindas do COVID-19 por meio de reenquadramento positivo, apoio por pares, distanciamento, busca de informações, autoeficácia, busca de metas existenciais, adesão ao valor e recursos espirituais (GEORGE *et al.*, 2020).

As estratégias apontadas sinalizam a resiliência enquanto retrato do atravessa-mento positivo do evento traumático: a pandemia. A resiliência está, portanto, representada pela tentativa de recupe-ração física e psíquica. Quando alcan-çada, o trabalhador retoma a satisfação com a vida. Outras atitudes positivas são a valorização de correta nutrição e qualidade do sono, além dos cuidados preventivos individuais contra o coronavírus (BOZDAĞ *et al.*, 2020).

Considerando que os serviços hospitalares devem atender as neces-sidades fisiológicas fundamentais dos seus colaboradores, importa a atenção a alimentação e horário de repouso desses profissionais. Também devem ser forne-cidos equipamentos de proteção in-dividual suficientes como máscaras. Contudo, impera o suporte psicológico, através de um ambiente confortável e auxílio de terapia para profissionais que vivenciam o estresse pós-traumático ou Burnout (RAUDENSKÁ *et al.*, 2019).

O evento da pandemia por COVID-19 está refletido como potencializador do adoe-cimento de trabalhadores de saúde, e como ponto de partida para a elaboração de estratégias de resiliência individuais e coletivas que consideram especialmente fatores de proteção psí-quica e sociais. Os serviços de saúde, contudo, possuem participação neste enfrentamento, sendo corresponsáveis por insalubridades ambientais e insipiência de recursos para a qualidade de vida no trabalho.

CONCLUSÃO

Os estudos fomentam a reflexão sobre trabalhar no enfrentamento da pandemia por COVID-19 e suas resultantes como estresse do trabalhador de saúde. Contudo, foi notável a busca do apoio, a resiliência e os fatores de proteção presentes no meio ocupacional e externo, com ênfase nas relações positivas. Os estudos apontam que além das repercussões físicas pela exposição ao vírus, os trabalhadores passaram por

sofrimento psíquico, manifestado por meio do estresse e das tentativas de amenizá-lo.

Desbravar o cenário do trabalho no setor saúde deve ser alvo de pesquisadores em todo o mundo, haja vista o protagonismo da classe no combate à pandemia pelo coronavírus. Assim, acredita-se no potencial deste estudo para incitar a discussão sobre o panorama do estresse e dos fatores de combate possíveis, bem como das possíveis estratégias de enfretamento.

Por fim, considerando que o presente estudo tem cunho bibliográfico, há limitações quanto à percepção prática e realística do fenômeno do adoecimento ocupacional, mas traz sua importância pelo uso de referenciais validados nacional e internacionalmente. Ademais, pode incitar novas pesquisas sobre o tema sob diferentes perspectivas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARRETO, M. S. *et al.* Pandemia da COVID-19: repercussões no quotidiano da família de profissionais de saúde atuantes em unidades emergenciais. Escola Anna Nery, v. 25, p. e20210064, 2021.

BARROS, M. E. B. *et al*. Alguns conceitos articulados na discussão do processo de trabalho em saúde. In: Machado JH & Assunção AA, organizadores. Panorama da saúde dos trabalhadores da saúde. Belo Horizonte: UFMG/Faculdade de Medicina; 2012. p. 28.

BOZDAĞ, F. *et al*. Psychological Resilience of Healthcare Professionals During COVID-19 Pandemic. Psychological Reports, v. 13, p. 33294120965477, 2020.

BRASIL. Anuário Estatístico de Acidentes do Trabalho: AEAT 2017. Ministério da Fazenda, Brasília: MF, 2017. Disponível em: <http://sa.previdencia.gov.br/site/2018/09/AEAT-2017.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2021.

CROWE, B. S. *et al*. Um olhar mais atento sobre a capacidade de leitos hospitalares globais e a escassez de recursos durante a pandemia COVID-19. Journal of Surgical Research, v. 260, p. 56, 2021.

FINCH, J. S. *et al*. Social Support, Self-efficacy, Trauma and Well-Being in Emergency Medical Dispatchers. Social Indicators Research, v. 123, p. 549, 2015.

GERHRLING, KRS. Betty Neuman: The Neuman Systems Model (Notes on Nursing Theories Book 11). London: Sage;1993.

GEORGE, C. E. *et al*. Desafios, experiência e enfrentamento dos profissionais de saúde na prestação de cuidados de saúde em uma favela urbana na Índia durante os primeiros 40 dias de crise do COVID-19: um estudo de método misto. BMJ Open, v. 10, p. e042171, 2020.

JACKSON FILHO, J. M. *et al*. Desafios para a intervenção em saúde do trabalhador. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional, v. 43, p. 1, 2018.

LIMA, D.L.F. *et al*. Cuidados com a transmissão: o que levou o Ceará ao epicentro da COVID-19. Revista Brasileira em Promoção da Saúde, v. 33, p. 11054, 2020.

LOCKWOOD, C. *et al*. JBI Manual for Evidence Synthesis. JBI, 2020.

LORO, M. M. *et al*. Desvelando situações de risco no contexto de trabalho da enfermagem em serviços de urgência e emergência. Escola Anna Nery, v. 20, p. e20160086, 2016.

NATIONAL INSTITUTES OF HEALTH (NHI). COVID-19 Treatment Guidelines. Care of Critically Ill Adult Patients with COVID-19, 2021.

NEUMAN, BM. & FAWCETT J, editoras. The Neuman Systems Model. Upper Saddle River, NJ: Pearson;2011.

RAUDENSKÁ, J. *et al*. Occupational burnout syndrome and posttraumatic stress among healthcare professionals during the novel Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) pandemic. Best Practice & Research Clinical Anaesthesiology, v. 34, p. 553, 2020.

TEIXEIRA, C.F.S. *et al*. The health of healthcare professionals coping with the Covid-19 pandemic. Ciência & Saúde Coletiva, v. 25, p. 3465, 2020.

CAPÍTULO 32

GESTÃO EM SAÚDE PÚBLICA NO BRASIL NO CONTEXTO DA COVID-19: ANÁLISE CRÍTICO-REFLEXIVA

Palavras-chave: Gestão em saúde; Saúde pública; COVID-19

AMANDA ALVES DE ALENCAR RIBEIRO[1]
EUKÁLIA PEREIRA ROCHA[2]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES[3]
THAMARA FERNANDES VILANOVA[4]
THECIO FERNANDES VILANOVA[5]
VICTOR FERNANDES ALENCAR[6]
MAYRA SOARES VELOSO[7]

[1]Enfermeira. Pós-graduanda em Gestão e Auditoria em Serviços da Saúde pela Faculdade de Venda Nova do Imigrante.
[2]Enfermeira. Mestranda pela Universidade Federal do Piauí.
[3]Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo. Professora Associada da Universidade Federal do Piauí.
[4]Assistente Social. Professora Intérprete de Libras da Secretaria de Educação do Maranhão.
[5]Assistente Social. Graduado pela Faculdade Ademar Rosado.
[6]Licenciado em Filosofia. Pós-graduando em Gestão Escolar e Psicopedagogia.
[7]Assistente Social. Mestre em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Piauí.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O enfrentamento à pandemia pela COVID-19 exigiu a reestruturação da gestão pública em saúde das nações mundiais. Sob a liderança de gestores, as coordenações e comitês de risco foram montados para o planejamento de ações emergenciais que buscassem o controle da disseminação do vírus, a assistência em saúde à população e a redução dos impactos socioeconômicos decorrentes das medidas restritivas ao comércio.

Os gestores de saúde tiveram que reorganizar os serviços de saúde e estabe-lecer uma estratégia sistematizada e eficiente para responder às novas demandas de atendimento. Essa remodelação dos setores de saúde em caráter de urgência revelou a complexidade da crise de saúde pública, que exigiu e ainda exige ações imediatas dos responsáveis pelo gerenciamento em saúde dentro de uma conjuntura de déficit de insumos e de profissionais, riscos acentuados de contaminação nas unidades de saúde, realocação de serviços e setores para a reorganização dos atendimentos e priorização às Unidades de Terapia Intensiva (UTI), dentre outras intervenções (CONASS, 2020).

A reestruturação dos serviços de saúde ocorre a partir da chamada "Gestão de ris-cos" que deve ser construída a partir de uma estratégia detalhada e bem elaborada dos gestores de cada país e pode ser realizada a nível municipal, regional, estadual e distrital, devendo ser compartilhada com toda a Rede de Atenção à Saúde. Para mensuração da efetividade, os Conselhos de Saúde indicam a importância do monitoramento permanente dos indicadores de saúde e a aplicação recorrente dos instrumentos de avaliação para que seja garantido o direcionamento adequado de estratégias de controle da pandemia. Nessa perspectiva, os gestores responsáveis pelas ações do Comitê de Risco devem analisar as vulnerabilidades do sistema de saúde e delimitar a capacidade de atendimento e o panorama epidemiológico de suas regiões para que sejam avaliadas e estruturadas as medidas de intervenção necessárias para o controle da situação (CONASS, 2020; FONSECA, 2021).

Na contramão dessa estruturação organizacional, o Brasil enfrentou dificuldades para delimitar estratégias efetivas de enfrentamento à COVID-19 e tornou-se um dos focos principais da pandemia no mundo. Embora sob a luz do poder tripartite, as divergências ocasionais entre os gestores dos eixos federal, estadual e municipal repercutiram negativamente na efetividade das ações de controle e contenção da propagação do vírus, resultando em um grande número de ocorrências registradas e de óbitos decorrentes da COVID-19 (SANTOS & LOPES, 2021).

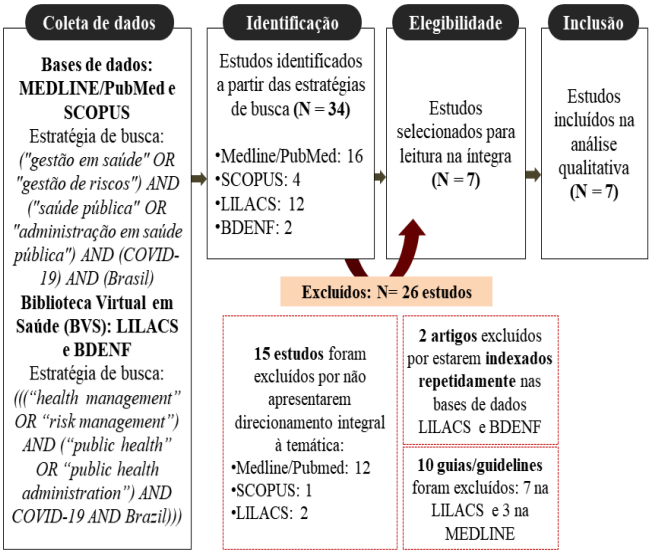
Nesse contexto, o estudo tem por objetivo discutir a atuação da gestão dos serviços de saúde pública no Brasil dentro do contexto da pandemia pela COVID-19, destacando as fragilidades e as potencialidades dos serviços de gerenciamento em saúde nesse período.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no mês de julho de 2021, nas bases de dados SciVerse Scopus, *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE/PubMed) e, também, na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), com a seleção dos artigos indexados nas bases Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF). Seguindo os parâmetros estabelecidos, a estruturação

metodológica (**Fluxograma 32 1**) baseou-se nas etapas: coleta de dados, com a utilização dos descritores específicos e construção da estratégia de busca; identificação de referenciais teóricos convergentes à seleção de busca; adequação aos critérios de elegibilidade e inclusão de estudos para análise qualitativa e construção da discussão da pesquisa.

Fluxograma 32.1 Estruturação metodológica da pesquisa.



Fonte: Adaptado de Brasil, 2012

Para a delimitação de pesquisas adequadas à temática em discussão, foram utilizados os descritores em saúde (DeCS/MeSH): gestão em saúde (*health management*), gestão de riscos (*risks management*), saúde pública (*public health*), administração em saúde pública (*public health administration*), COVID-19 e Brasil (*Brazil*). Como critérios de seleção, incluíram-se os artigos publicados em português, inglês e espanhol; e estudos publicados em recorte temporal de dezembro de 2019 a junho de 2021. Foram excluídos guias *guidelines*, manuais, teses, dissertações e documentos não disponibilizados para leitura integral de conteúdo.

Na coleta de dados, 34 estudos foram identificados a partir das estratégias de busca utilizadas. Após leitura prévia de títulos e resumos e a aplicação dos critérios de elegibilidade, apenas sete artigos seguiram para avaliação crítica de conteúdo e inclusão final na discussão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após a análise crítica, sete estudos apresentaram adequação aos critérios de seleção previamente estabelecidos e foram selecionados para integrar a construção argumentativa da pesquisa. A partir do quadro explicativo abaixo (**Tabela 32 1**), determina-se os principais aspectos de cada estudo identificado, com a caracterização geral e o delineamento dos contextos de pesquisa e dos principais resultados.

Em caráter crítico, a discussão argumentativa foi construída com base nos aspectos principais de cada estudo, com a análise das fragilidades e potencialidades de questões relacionadas à gestão pública no Brasil dentro do contexto em estudo. A reflexão a respeito dos desafios e possibilidades da gestão em saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) na coordenação no enfrentamento da COVID-19 traz a discussão sobre lacunas da coordenação entre os entes federativos, de financiamento, de consolidação da vigilância em saúde e da gestão de pessoas e, também, sobre as potencialidades do gerenciamento como ponto essencial na organização dos serviços dentro da crise (GLERIANO *et al*., 2020).

As nações mundiais montaram, sob a liderança de seus gestores, coordenações e comitês de risco para planejar ações emergenciais que buscassem, conjuntamente, o controle da disseminação do vírus, a assistência em saúde à população e a redução dos

impactos socioeconômicos decorrentes das medidas restritivas ao comércio. Nessa vertente, evidencia-se que a discussão da gestão em saúde durante o período pandêmico não deve ser pautada exclusivamente em aspectos de saúde. O desenvolvimento de políticas públicas direcionadas à população e voltadas à redução dos agravos socioeconômicos provocados pela restrição das atividades financeiras é um dos pontos importantes para o fortalecimento e efetividade das medidas de contenção à pandemia (CENSON & BARCELOS, 2020).

Tabela 32.1 Artigos selecionados para a construção da discussão argumentativa, seguindo os critérios de seleção delimitados.

Título/Autor	Objetivo	Principais resultados
Reflexões sobre a gestão do Sistema Único de Saúde para a coordenação no enfrentamento da COVID-19 / Reflections on the management of Brazilian Unified Health System for the coordination in facing COVID-19 GLERIANO, J.S. *et al.*	Refletir a respeito dos desafios e possibilidades da gestão em saúde do Sistema Único de Saúde (SUS) na coordenação no enfrentamento da COVID-19.	Os desafios na coordenação da gestão em saúde e no fortalecimento do SUS são evidenciados nas lacunas da coordenação entre os entes federativos, de financiamento, de consolidação da vigilância em saúde e da gestão de pessoas.
Gestão de risco e as estratégias do plano de contingência para COVID-19 / COVID-19 *contingency plan strategies and risk management* NASSAR, P.R.B. *et al.*	Analisar o plano de contingência para a pandemia pela COVID-19 e apresentar um modelo de gestão de risco dentro desse contexto.	O estudo apontou debilidades no planejamento em saúde, com déficits de profissionais e de materiais, além da ausência de preparo prévia para situações de risco.
Covid-19: a catástrofe latino-americana, entre a caça e a imaginação / Covid-19: the Latin American catastrophe between the hunting and the imagination COCCO, G.	Analisar o impacto letal do negacionismo em países como EUA e Brasil e os alarmantes indicadores de saúde nos países latino-americanos no contexto da pandemia	Países sob a liderança de governos negacionistas e com efeitos diretos na gestão pública de saúde apresentam índices elevados de disseminação do vírus.
Social policy as an integral component of pandemic response: Learning from COVID-19 in Brazil, Germany, India, and the United States. GREER, S.L. *et al.*	Estabelecer um comparativo entre Brasil, Alemanha, Índia e EUA quanto ao enfrentamento à pandemia, com foco na análise das medidas de saúde pública e nas políticas sociais.	As análises evidenciam a importância das políticas sociais para a eficácia imediata das políticas de saúde públicas e, consequentemente, para a gestão eficiente da crise.
The role of state in the COVID-19 pandemic crisis management: Different views about federalism and the relations between federal government and municipalities / O papel do estado na gestão da crise ocasionada pela covid-19: Visões distintas sobre federalismo e as relações entre união e municípios CENSON, D. & BARCELOS, M.	Explorar aspectos relacionados à articulação federativa entre União e municípios para lidar com emergências na Saúde Pública.	O descompasso e a descoordenação nacional no enfrentamento da COVID-19 no Brasil podem ser explicados por diversos fatores, mas com destaque para a descentralização da gestão pública municipal da saúde e para o modelo bolsonarista de federalismo.
The management (or lack thereof) of COVID-19 in Brazil: implications for human rights and public health SCHERF, E. L. *et al.*	Investigar como a pandemia pela COVID-19 tem sido gerida no Brasil, em nível Administrativo Federal, com foco nas implicações para os direitos humanos e para a saúde pública no país.	A omissão de esforços do governo federal para fortalecer as instituições de saúde pública em meio à pandemia demonstrou o despreparo do atual governo frente às medidas de contenção à COVID-19.

Reactions to the Pandemic in Latin America and Brazil: Are Religions Essential Services? BANDEIRA, O. & CARRANZA, B.	Discutir a necessidade da manutenção das práticas religiosas no Brasil no contexto da pandemia, relacionando-se diretamente ao aval da gestão federal para essas atividades.	A ação da gestão federal na defesa da essencialidade do serviço religioso como dimensão fundamental para a sociedade revela a ausência de uma gestão pública em saúde imparcial e realmente voltada à segurança da população.

Fonte: Adaptado de Brasil, 2012.

Segundo Greer *et al*. (2021), há relação direta entre a construção de políticas públicas em saúde e as intervenções sociais na eficiência das medidas de saúde pública. Em um comparativo entre Brasil, Alemanha, Índia e EUA, o estudo analisa as estratégias de saúde pública e as políticas sociais desenvolvidas para o enfrentamento à pandemia. Em convergência, o estudo de Nassar *et al*. (2020) apontou debilidades no planejamento estratégico em saúde durante a pandemia, com insuficiência nos recursos humanos e financeiros, além da ausência de um delineamento prévio para a gestão de risco em circunstâncias de crise.

Quando se avaliam os aspectos relacionados à articulação federativa entre a União e os municípios frente às circunstâncias de emergência em Saúde Pública, nota-se determinadas incongruências no enfrentamento da COVID-19 no Brasil. Enquanto o governo federal mantinha posturas e discursos contrários às recomendações da Organização Mundial da Saúde (OMS), os gestores públicos estaduais e municipais já se organizavam na tentativa de coordenar ações políticas em saúde e garantir o abastecimento de insumos financeiros e de profissionais para o atendimento à população (CENSON & BARCELOS, 2020).

De acordo com Scherf *et al*. (2020), a fragilidade na integração de ações unificadas, planejamentos e esforços do governo brasileiro para o fortalecimento das instituições de saúde pública em meio à pandemia foi um ponto destacável para as vulnerabilidades gerenciais para se estabelecer as medidas de contenção à COVID-19.

No estudo de Bandeira & Carranza (2020), a discussão da essencialidade ou não dos eventos e encontros religiosos no Brasil, em um contexto de restrição de circulação de pessoas e funcionamento apenas dos serviços considerados essenciais, trouxe também a reflexão sobre a liberação de questões não prioritárias diante de uma grave crise de saúde pública, com o acréscimo de determinadas posturas negacionistas quanto à gravidade da COVID-19 no país e da influência de posicionamentos religiosos em questões públicas de saúde.

As pesquisas sobre a gestão em saúde também se voltam para a influência dos aspectos comportamentais dos gestores públicos no controle da pandemia. Ao investigar o impacto do negacionismo científico na gestão pública de saúde de países como o Brasil e os EUA, Cocco (2020) relaciona os alarmantes indicadores de saúde à liderança de governos contrários aos preceitos e avanços científicos, resultando em elevados índices de infecção e de óbitos em seus territórios. O autor expõe a correlação explícita entre a política negacionista e as repercussões negativas nos indicadores de saúde.

Diante do exposto, nos estágios iniciais da pandemia, países sob a coordenação e liderança de gestores negacionistas apresentavam medidas moderadas de isolamento social e restrição das atividades comerciais; no decorrer dos meses, com a mesma postura

permissiva frente aos avanços da COVID-19 do mundo, esses países imergiam na primeira onda do contágio, em um platô de estabilidade com elevado número diário de casos e de óbitos (COCCO, 2020).

A partir das investigações discutidas e dos referenciais em estudo, mostra-se que, no Brasil, embora os severos impactos da pandemia nas estruturas social, política, econômica, financeira e de saúde estejam diretamente relacionados às dificuldades das governanças no manejo inicial da crise, a integração dos poderes públicos dentro da estrutura tripartite mantém-se como ponto decisivo para a reestruturação e recuperação dos serviços de saúde.

CONCLUSÃO

A gestão em saúde, principalmente em contextos adversos, requer desempenho conjunto de todos os poderes. Pela atualidade da temática, novos estudos ainda serão necessários para uma análise integral do desempenho gerencial do país, bem como para a previsão de delineamentos futuros dos desafios da gestão pós-pandemia. Evidencia-se a importância da coordenação estável entre políticas públicas e ações competentes dos governantes, com a atuação do Ministério da Saúde como um órgão de referência e confiabilidade para a população. O delineamento teórico do funcionamento dos serviços de saúde é essencial para o planejamento organizado e eficiente das ações estratégicas a serem realizadas.

Nesse contexto, é importante que todos os níveis de poder, sendo eles federal, estadual e municipal, estejam em um direcionamento único, convergente à resolução da grave crise de saúde pública provocada pela COVID-19.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDEIRA, O. & CARRANZA, B. Reactions to the Pandemic in Latin America and Brazil: Are Religions Essential Services? International Journal of Latin American Religions, v. 4, p. 170, 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretrizes metodológicas: elaboração de revisão sistemática e metanálise de ensaios clínicos randomizados. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2012. 92p.

CENSON, D. & BARCELOS, M. The role of state in the COVID-19 pandemic crisis management: Different views about federalism and the relations between federal government and municipalities / O papel do estado na gestão da crise ocasionada pela Covid-19: Visões distintas sobre federalismo e as relações entre união e municípios. Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional, v. 16, n. 4, p. 49, 2020.

COCCO, G. Covid-19: a catástrofe latino-americana, entre a caça e a imaginação / Covid-19: the Latin American catastrophe between the hunting and the imagination. RECIIS (Online), v. 14, n. 4, p. 812, 2020.

CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Estratégia de gestão: instrumento para apoio à tomada de decisão na resposta à Pandemia da COVID-19 na esfera local. Brasília: Coleciona SUS, CONASS; 2ed., 2020. p 18.

FONSECA, H.L.P. Gestão e controle da saúde pública em tempo de pandemia. In: SANTOS, Alethele de OLIVEIRA; LOPES, Luciana Tolêdo. Planejamento e gestão – Coleção COVID-19. CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS; 2021. p 342.

GLERIANO, J.S. *et al*. Reflexões sobre a gestão do Sistema Único de Saúde para a coordenação no enfrentamento da COVID-19 / Reflections on the management of Brazilian Unified Health System for the coordination in facing COVID-19. Escola Anna Nery - Revista Enfermagem, v. 24(spe), e20200188, p.1, 2020.

GREER, S.L. *et al*. Social policy as an integral component of pandemic response: Learning from COVID-19 in Brazil, Germany, India, and the United States. Global Public Health, v. 20, p. 1, 2021.

NASSAR, P.R.B. *et al*. Gestão de risco e as estratégias do plano de contingência para COVID-19 / COVID-19 contingency plan strategies and risk management. Revista Enfermagem UERJ. Rio de Janeiro, v. 28, e55415, 2020.

SANTOS, A.O. & LOPES, L.T. Planejamento e gestão – Coleção COVID-19. CONASS. Conselho Nacional de Secretários de Saúde. Brasília: CONASS; 2021. p 342.

SCHERF, E.L. *et al*. The management (or lack thereof) of COVID-19 in Brazil: implications for human rights and public health. International Journal of Human Rights in Healthcare, p.1, 2020.

CAPÍTULO 33

O CUIDAR INTENSIVO EM ENFERMAGEM À PESSOA COM COVID-19 À LUZ DA TEORIA DE PEPLAU

Palavras-chave: Enfermagem. Cuidados críticos. Comunicação em saúde; Infecções por Coronavírus

JOICE DE OLIVEIRA PEREIRA[1]
ANA LÍVIA CASTELO BRANCO DE OLIVEIRA[2]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES [3]
CARLA DANIELLE ARAÚJO FEITORA[4]
MARIA TAMIRES ALVES FERREIRA[4]
DANIELE REIS MONTEIRO[5]
THAYNA MAYARA DE OLIVEIRA ARAÚJO[6]
LUCÍOLA GALVÃO GONDIM CORRÊA FEITOSA[7]

[1]Especialista em Terapia Intensiva pela UCM/Uninovafapi.
[2]Doutora em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí.
3Pós-doutora. Doutora em Ciências pela Universidade de São Paulo.Professora Associada da Universidade Federal do Piauí.
[4]Mestre em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí.
[5]Especialista em Terapia Intensiva pela ICF.
[6]Especialista em Enfermagem em Terapia Intensiva pela Sociedade Beneficente Israelita Brasileira Hospital Albert Einstein -SP
[7]Doutora em Políticas Públicas pela Universidade Federal do Piauí.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O mundo enfrenta um fenômeno pandêmico a partir do alastre da infecção por coronavírus. O vírus foi identificado no final do ano de 2019, em Wuhan, na China, e, três meses depois, demonstrou sua potencialidade, com manifestações clínicas graves, incluindo morte, atingindo pelo menos 124 países e territórios (KARIMI *et al.*, 2020; EZEKIEL *et al.*, 2020).

A doença traz consigo afecções respiratórias importantes e tem atingido, principalmente, grupos com idade avançada, pessoas com vulnerabilidade imunológica e comorbidades como doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e outras. A evolução clínica avança rapidamente para demandas de cuidados intensivos, que levam de 3 a 6 semanas em terapêutica avançada. Assim, considerando o aumento abrupto do número de infectados reverbera em sobrecarga de leitos, procedimentos e equipamentos hospitalares (CAMPOS *et al.*, 2020).

Considerada a iminência de um colapso do sistema de saúde pública e do potencial da doença para a disseminação, o enfermeiro configura-se como um instrumento potencializador de ações e boas práticas em saúde que conduzam a recuperação física e psíquica do paciente.

Dentre tais atribuições, o profissional citado deve se posicionar como multiplicador do conhecimento, promotor de saúde e bem-estar, bem como ser responsável pelo acolhimento e orientação do paciente e da sua família. É imprescindível, que se estabeleça o relacionamento terapêutico continuado junto a cada diagnóstico de adoecimento por COVID-19.

Outrossim, a realidade do paciente crítico com COVID-19 é o distanciamento social, quando passa horas apenas na companhia dos profissionais de saúde. Nestes ensejos, o enfermeiro é um importante elo junto aos seus familiares, na perspectiva de esclarecer sobre estado de saúde e doença do paciente, prognóstico, terapêutica, além de contemplar as demandas individuais de cada um no âmbito das relações estabelecidas (FELL, 2020).

Na estimativa de conexão das perspectivas filosóficas junto à enfermagem e às aplicações na prática clínica, as teorias se destacam por meio de diferenciais teóricos e metodológicos (BRANDAO *et al.*, 2019). Para este fim, as teorizações em enfermagem vêm sendo destaque na problematização e desvelamento de fenômenos em saúde (TAROZZI *et al.*, 2011).

É importante destacar que a assistência, uma vez qualificada e subsidiada por saberes teóricos reverbera na melhora do estado geral do paciente, já que ele encontrará um cenário seguro e positivo para a sua recuperação. Assim, vislumbra-se o estudo para além do cuidado físico, alcançando demandas psíquicas e globais, onde figuram os familiares em processo de claudicação e o modo como os profissionais de enfermagem se relacionam com este contexto.

Dessa forma, este estudo coloca-se como necessário diante da realidade emergente da segunda onda da pandemia por COVID-19. Além disso, poderá ser instrumento valioso na elaboração de políticas direcionadas a estas demandas, bem como de melhorias acerca da continuidade dos cuidados com o paciente após alta, direcionamento de cuidados desde a terapia intensiva ao domicílio.

Neste sentido, e na iminência dos agravos globais derivados do COVID-19 até o presente momento, este estudo possui o objetivo de compreender o cuidado da enfermagem intensiva no contexto COVID-19 à luz da teoria das relações interpessoais de Peplau.

MÉTODO

Trata-se de um estudo qualitativo de abordagem reflexiva. Para tal, utilizou-se a teoria das relações interpessoais de Peplau, bem como referencial temático a partir de estudos indexados em bases de dados nacionais e internacionais.

A teoria das relações humanas surge como uma nova forma de pensar a prática da enfermagem a partir de conceitos, modelos e proposições (FERNANDES, 2016). A utilização dos conceitos de Peplau se adequa à necessidade de instruir o profissional de emfermagem para um novo olhar sobre o cuidado e o fenômeno COVID-19, facilitando um agir coerente.

O levantamento de estudos para a discussão temática ocorreu entre janeiro e março de 2021, sendo selecionados artigos publicados na literatura científica nacional e internacional nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (Lilacs) via Biblioteca Virtual em Saúde e Scopus via Portal Capes, sendo alguns artigos alcançados por meio do indexador SciELO. Os descritores do banco Descritores em Ciências da Saúde (DECs) utilizados para a busca foram: "enfermagem"; "unidades e terapia intensiva", "Comunicação em saúde", "Infecções por Coronavirus", bem como o descritor não controlado "relacionamento terapêutico" e seus correspondentes em inglês no *Medical Subject Headings (MESH*).

Primeiramente, foi realizada a pesquisa de forma individual, em seguida foi utilizado o conectivo booleano "AND". Após a busca por descritores, aplicaram-se critérios de inclusão: estudos que abrangessem a temática, nos idiomas português, inglês e espanhol, que auxiliassem na resposta à questão de pesquisa: como o cuidado de enfermagem no contexto COVID-19 pode ser visualizado no âmbito das relações interpessoais de Peplau?

Já os critérios de exclusão foram: artigos repetidos nas bases de dados selecionadas, que não abrangessem a temática, além das teses, monografias, conferências e projetos.

Considerado o perfil, este estudo dispensa apreciação ética por comitê especializado, contudo os pesquisadores muniram-se de preceitos éticos e morais quando na avaliação do cuidado de enfermagem na proposta apresentada, considerando a importância da ética e sua transversalidade na ciência que lida com a vida humana.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pandemia por COVID-19 vem figurando como o principal problema de saúde pública global na contemporaneidade. A doença vem desestruturando sistemas de saúde e trazendo incertezas quanto ao futuro da humanidade. Logo, o manejo da pandemia tem sido uma experiência de tomada de decisões diárias, por parte de profissionais de saúde, gestores e população (DAVID *et al*., 2020).

Por outro lado, o conceito de saúde vem sendo ampliado quanto ao aspecto da qualidade de vida, de bem-estar, garantia da saúde, da segurança física, mental, social e da capacitação para realizar tarefas com segurança (HIPÓLITO *et al*., 2017). Estes conceitos direcionam a assistência de enfermagem a integralidade do cuidar humano.

A partir de então, o mundo voltou os olhos para os contextos de adoecimento e assistência em saúde, especialmente para as unidades de terapia intensiva. Os profissionais da saúde foram encarados como importantes interventores no processo de atravessamento da pandemia. Essa demanda envolve o entendimento da comunidade cien-tífica, sociedade

e entidades políticas acerca do tema, consideradas as repercussões para o produto final do trabalho: o serviço de saúde oferecido.

Para a problematização e compreensão deste cenário, elegeu-se a Teoria das relações interpessoais de Peplau a qual considera que as relações explicam o processo interpessoal que envolve paciente e o enfermeiro, relacionando as causas e os efeitos dessa interação (FRANZOI *et al*., 2016). Esses conceitos auxiliam no direcionamento dos cuidados de enfermagem.

A Teoria das Relações Interpessoais de Hildegard Peplau foi publicada no ano de 1948 e tem contribuídos para avanços substanciais na Enfermagem e nuances do relacionamento terapêutico (HOWK, 2004).

A vivência de uma pandemia inclui incertezas e medos que geram demandas em saúde aumentadas para os pacientes assistidos. Assim, as práticas assistenciais do enfermeiro em UTI devem considerar o acolhimento e o vínculo terapêutico com vista a integralidade, pois este princípio considera as diferentes necessidades em saúde humana (MEDEIROS *et al*., 2016).

A saúde para além do físico, leva o profissional de enfermagem a buscar alternativas terapêuticas que coloquem o paciente na centralidade e autonomia máxima do seu cuidado. A partir da perspectiva de que enfermeiro e paciente podem identificar problemas e propor soluções de forma conjunta, o individuo adoecido é valorizado e, por-tanto sujeito ativo no do seu tratamento (FERNANDES, 2016).

O papel do paciente no seu tratamento deve ser considerado, aliando-se o desenvolvimento de técnicas e tecnologias do cuidado, fomentando a segurança que os pacientes sentem no trabalho dos profissionais de enfermagem, a fim de que se sintam encorajados a esclarecerem dúvidas e aprendizados facilitadores da recuperação (SILVA, 2020).

Outro aspecto a ser inserido no cuidar, é a relação das famílias dos paciente com a pandemia da COVID-19, alvo de tensão e adoecimento. Houveram mudanças nos padrões de funcionamento das famílias. Entretanto, com o distanciamento imposto e o elevado número de óbitos houve impacto no processamento do luto pela perda de pessoas queridas (SILVA *et al*., 2020). A enfermagem psicodinâmica deve compreen-der o comportamento dos seres humanos para que possam identificar as dificuldades percebidas, a partir dos princípios de relação interpessoal e auxiliar na resolução de problemas em saúde (HOWK, 2004).

A partir do aprofundamento do estudo das relações entre enfermeiros e o binômio paciente-família, o processo interpessoal na perspectiva de Peplau é constituído por quatro fases interrelacionadas: orientação, identificação, exploração e resolução.

A fase de orientação inicia com a busca do paciente pelo profissional, a partir de uma "necessidade percebida", que deve ser esclarecida e definida (VILELLA *et al*., 2011). A correlação em tempos de COVID-19 ocorre até mesmo antes do adoecimento ou no início dos sintomas, quando o paciente busca e é esclarecido pelo profissional enfermeiro quanto a afecções e prognóstico.

Assim, o enfermeiro no âmbito da UTI realiza seu trabalho mediante a parceria com o paciente e sua família, especialmente na tomada de decisão terapêutica. Para tal, define-se o problema de saúde através de instrumentos do processo de enfermagem como a anamnese e exame físico (VILELLA *et al*., 2011). Ressalta-se a importância das demais fases do processo de enfermagem na condução a assistência sistematizada.

Na fase seguinte, de identificação, o paciente se identifica com quem pode ajudá-lo. O enfermeiro utiliza como ferramenta o fortalecimento das forças positivas da personalidade do paciente, o que se transforma em satisfação com o cuidado (FRANZOI *et al*., 2016). Neste momento ganha importância o vínculo terapêutico e o processo de comunicação efetiva/literância em saúde.

No âmbito da pandemia por COVID-19, o enfermeiro vem desenvolvendo os con-ceitos de educação continuada junto a paci-entes e seus familiares, discute junto a equipe e ao paciente as mudanças terapêuticas, as necessidades de intervenções invasivas, ou apresenta prevenção de agravos, trazendo o paciente para a centralidade dos seus cuida-dos, o que gera autonomia e satisfação.

Enquanto na fase de exploração, o paciente procura ativamente e obtém conhecimento e especialização de quem pode ajudá-lo, contudo este cenário pode resultar na ambivalência de comportamento: dependência/independência (FRANZOI *et al*., 2016).

O paciente pode responder a terapêutica atuando em parceria com o enfermeiro, de forma totalmente independente ou dependente. Também pode se isolar, e isto implicará na ineficácia da sua terapêutica (HOWK, 2004). Logo, o enfermeiro deve identificar tal comporta-mento-resposta e intervir com práticas acessíveis e atraentes do cuidar.

Para potencializar esta fase, o enfermeiro utiliza instrumentos de comunicação como a escuta, a aceitação, o ensino e a interpre-tação, na busca de satisfazer as necessidades do paciente (VILELLA *et al*., 2011). Além disso, é necessário que a gestão do cuidado de enfermagem na UTI esteja interligada aos valores éticos da profissão como a dignidade humana, responsabilidade, e solidariedade (MEDEIROS *et al*., 2016).

A fase de resolução é a última, quando o laço paciente-enfermeiro é desfeito, e o paciente conquista a autonomia. Assim, a resolução pode ser bem sucedida, quando o paciente e enfermeiro se afastam e ambos se tornam independentes, fortes e amadurecidos (FRANZOI *et al*., 2016).

A empatia é determinante na transformação do profissional de saúde em agente de humanização. Entretanto, os profissionais podem apresentar dificuldades em lidar com o processo de morte. Essa limitação vem do processo de formação enquanto estudantes (SALUM *et al*., 2017).

A teoria das relações interpessoais levanta pontos importantes no atraves-samento da pandemia do COVID-19, voltada a assistência de enfermagem. Os resultados esperados da assistência planejada demons-tram-se como bastante influenciados pelo vínculo terapêutico, pela dinâmica de diálogo e comunicação entre paciente, familiares e enfermeiro.

Assim, Peplau contempla em etapas a construção das relações, e destaca que além do desempenho do enfermeiro, o paciente pode reagir de modo a tratar o cuidado com autonomia ou dependência, ou mesmo variar momentos em cada postura, e isto pode ser minimizado pela relação interpessoal propriamente dita, uma vez que é baseada em princípios como a empatia, a confiança e a integralidade.

CONCLUSÃO

A assistência de enfermagem em tempos de pandemia por COVID-19 está voltada ao encorajamento do paciente, no compartilhamento de metas de cuidado que perpassam as relações terapêuticas e interpes-

soais, compreendidas na integralidade do cuidar.

O estudo da teoria das relações interpessoais de Peplau aplicada ao contexto COVID-19 trouxe a identificação dos principais momentos e comportamentos vividos, do início do tratamento ao término, o que constitui um processo de amadurecimento conjunto, ao passo que traz suas dificuldades e singularidades do enfermeiro e do paciente.

Os achados ampliam a necessidade de potencializar o vínculo e a comunicação terapêutica com vista a segurança e comprometimento que estes instrumentos do cuidar podem conduzir. Assim, sugere-se investimentos e estudos voltados a gestão do cuidado de enfermagem em ambiente de terapia intensiva, considerado o palco principal do contexto pandêmico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRANDAO, M. A. G. *et al.* Reflexões teóricas e metodológicas para a construção de teorias de médio alcance de enfermagem. Texto contexto - enfermagem, v. 26, n. 4, e1420017, 2017.

CAMPOS, M. R. Carga de doença da COVID-19 e de suas complicações agudas e crônicas: reflexões sobre a mensuração (DALY) e perspectivas no Sistema Único de Saúde. Caderno de Saúde Pública, v. 36, n. 11, 2020.

DAVID, H. M. S. L. *et al*. Pandemia, conjunturas de crise e prática profissional: qual o papel da enfermagem diante da Covid-19? Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 42, n. especial, e20190254, 2021.

EZEKIEL, J. E. *et al.* Fair Allocation of Scarce Medical Resources in the Time of Covid-19. New England Journal Medicine, v. 382, n. 2, p. 2049, 2020.

FELL, L. Trust and COVID-19: Implications for Interpersonal, Workplace, Institutional, and Information-Based Trust. Digital Government: Research and Practice. 2, 1, Article 10 (November 2020), 5 pages, 2020.

FERNANDES, R.L. & MIRANDA, F.A.N. Análise da teoria das relações interpessoais: cuidado de enfermagem nos centros de atenção psicossocial. Revista de enfermagem da UFPE online., Recife, v. 10, n. Supl. 2, p:880, 2016.

FRANZOI, M. A. H. *et al*. Teoria das Relações Interpessoais de Peplau: uma avaliação baseada nos critérios de fawcett. Revista de enfermagem da UFPE online., Recife, v. 10, n. 4, p. 3653, 2016.

HIPOLITO, M. C. V. *et al.* Qualidade de vida no trabalho: avaliação de estudos de intervenção. Revista Brasileira de Enfermagem, v.70, n.1, pp.189, 2017.

HOWK, C. & HILDEGARD, E. Peplau: Enfermagem Psicodinâmica. In: TOMEY, A.M. & ALLIGOOD, M.R. Teóricas de Enfermagem e a sua obra: Modelos e Teorias de Enfermagem. Portugal: Lusodidacta; 2004. p. 423.

KARIMI, F. *et al.* The Lived Experience of Nurses Caring for Patients with COVID-19 in Iran: A Phenomenological Study. Risk Management and Healthcare Policy, v. 13, n. 1, p.1271, 2020.

MEDEIROS, A. C. *et al*. Comprehensiveness and humanization of nursing care management in the Intensive Care Unit. Revista da Escola de Enfermagem da USP., v. 50, n. 5, 2016.

SALUM, M. E. G. *et al*. Processo de morte e morrer: desafios no cuidado de enfermagem ao paciente e família. Revista Rene., v. 18, n. 4, p. 528, 2017.

SILVA, I. M. *et al.* As relações familiares diante da COVID-19: recursos, riscos e implicações para a prática da terapia de casal e família. Pensando famílias, Porto Alegre, v. 24, n. 1, p. 12, 2020.

SILVA, S. S. da & TEODÓSIO, S. S. L. Enfermagem na atenção básica no contexto da COVID-19 / Organização. Brasília, DF: ABen/DEAB, 2020. 87 p.il., color.

TAROZZI, M. O que é a Grounded Theory? Metodologia de pesquisa e de teoria fundamentada nos dados. Tradução de Carmem Lussi. Petrópolis: Vozes, 2011.

VILLELA, D. V. A; *et al.* Teoria do Relacionamento Interpessoal na Enfermagem: Hildegard Elizabeth Peplau. In: BRAGA C.G & SILVA, J.V. Teorias de Enfermagem. São Paulo: Iátria; 2011. p. 207.

CAPÍTULO 34

PANDEMIA DA COVID 19 À LUZ DA TEORIA DO CUIDADO TRANSPESSOAL DE JEAN WATSON: REFLEXÃO TEÓRICA

Palavras-chave: Teoria de Enfermagem; Pandemia; Infecções por coronavírus

FRANCISCO JOÃO DE CARVALHO NETO [1]
EUKALIA PEREIRA DA ROCHA[1]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES[2]
ANA ROBERTA VILAROUCA DA SILVA[2]
JOSÉ WICTO PEREIRA BORGES[2]
GRAZIELLE ROBERTA FREITAS DA SILVA[2]

[1] Mestrando em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí.
[2] Docente da Graduação e Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A doença provocada pelo novo coronavírus, SARS-CoV-2, a Coronavirus *Disease* 2019 (COVID-19) é uma infecção respiratória aguda inicialmente relatada em dezembro de 2019, na cidade de Wuhan, na China. Em março de 2020 a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou situação de pandemia após a disseminação global do vírus. A doença é considerada pela entidade como uma emergência em saúde pública, dentre outros fatores pelo seu alto potencial de transmissibilidade (OMS, 2020).

O SARS-CoV-2 é um vírus zoonótico pertencente ao subgênero Sarbecovírus da família Coronaviridae (KHALIL, 2020). Quanto ao quadro clínico das pessoas contaminadas pelo SARS-CoV-2 este possui amplo espectro, podendo ser do tipo assintomático, leve ou grave. Quanto a evolução clínica observa-se que cerca de 80% dos casos são considerados de leve a moderado e com regressão espontânea de sinais e sintomas (STUMPFE *et al*., 2020).

Quanto aos sinais e sintomas presentes no quadro clínico da COVID-19, diferentes autores convergem ao apresentar estes, sendo que a febre está presente em 87,9%, tosse 66,7% e fadiga 38,1%. Quanto ao quadro grave este pode apresentar-se com dispneia, anorexia, desorientação, dor persistente ou sensação de pressão no peito, febre alta acima de 38°C ou febre persistente (LIMA, 2020; STUMPFE *et al.*, 2020).

A alta taxa de transmissibilidade do vírus fez emergir um novo cenário que requer alterações nos comportamentos de saúde das pessoas, sendo estas mudanças importantes para a redução da circulação do vírus, bem como adaptações dos sistemas políticos de cada região do mundo para atender as novas demandas de suas populações (SEIXAS *et al.*, 2020). Entre essas alterações estão o distanciamento social, redução das atividades de lazer, reforço nas medidas de higienização das mãos e dos espaços e utilização de máscaras.

Essa necessidade de adaptação do ser humano a novas realidades pode favorecer à adesão a comportamentos que interferem negativamente no processo saúde-doença do indivíduo e da comunidade (PINHEIRO, 2004). Entre estes comportamentos pode-se citar o uso abusivo de álcool e outras drogas, alterações nos hábitos alimentares, estresse relacionado ao medo da doença e ao sentimento de incerteza quanto ao futuro (MALTA *et al*., 2020).

Mediante as novas necessidades emergentes em saúde trazidas pela pandemia, os trabalhadores de saúde também se viram diante a necessidade de revisar suas bases teóricas, práticas e científicas de modo a atender as crescentes demandas trazidas pela COVID-19.

Dessa forma, o enfermeiro precisa estar ancorado no seu arcabouço científico, buscando assim as particularidades da sua profissão que possam responder à COVID-19 (ALMEIDA *et al.*, 2020). No que concerne a esse arcabouço, destacam-se as teorias de enfermagem, bases filosóficas que servem de estrutura e referencial para a prática da profissão (BOUSSO, 2014).

As teorias de enfermagem surgiram diante a necessidade de dar respostas e significados à prática da enfermagem ainda nos seus primórdios. Sendo, portanto, desenvolvidas para consolidar o conhecimento produzido dentro da área e ao mesmo tempo garantir uma estrutura sólida e uniforme para a profissão enquanto prática baseada na ciência (SALVIANO *et al.*, 2016). A partir de então as teorias passaram a ser construídas de modo a atender cada vez mais a realidade e o tempo em que estão inseridas.

Assim a enfermagem é essencial para o processo saúde-doença do ser humano, considerando-se a visão holística na qual a atuação do enfermeiro está pautada. A atuação propriamente dita, busca formar vínculos efetivos com o cliente/usuário, conhecendo assim suas necessidades sociais, biológicas e culturais, uma vez que o ser humano é formado por diferentes dimensões que são inter-relacionadas e interdependentes (GONZALEZ, 2010).

Sob essa perspectiva holística e focada na humanidade, a Teoria do Cuidado Transpessoal de Jean Watson surge como uma filosofia na qual o cuidado deve transcender tempo, espaço e matéria do usuário e profissional, para que formem um único elemento em sintonia, além do momento pontual da interação, de maneira a favorecer a restauração da saúde (SILVA *et al.*, 2010).

Nesse sentido, o cuidado profissional é definido como atividades que promovem a cura, preservam a dignidade e respeitam a natureza da prática holística de enfermagem. Esse cuidado acontece pelas mãos de enfermeiras que implementam um cuidado humanístico (VANDENHOUTEN *et al.*, 2012), tendo nessa ação o cerne da enfermagem e a aplicação da Teoria do Cuidado Transpessoal para recriar a posição da enfermagem como profissão de cuidado.

Atualmente, as complexidades sociais, econômicas e de saúde acrescidas à humanidade pela pandemia de COVID-19, ressaltam para a enfermagem a competência da Teoria de Watson nesse cenário, uma vez que essa se propõe a conhecer os indivíduos nas suas mais variadas dimensões, bem como fazer uso desse conhecimento para favorecer a harmonia do ser humano com a natureza, consigo e com ambiente que o cerca, uma vez que ambiente é vivo e está em constante mudança, devendo, portanto ser acompanhado pelo conhecimento (SILVA *et al.*, 2010).

Por essa razão, diante as inquietações que emergiram na ciência da enfermagem frente às mudanças sociais e de saúde da humanidade advindas com a pandemia do novo coronavírus, este estudo objetivou refletir sobre a interface entre a pandemia pelo novo coronavírus e a Teoria de Enfermagem do cuidado transpessoal de Jean Watson.

MÉTODO

Ensaio teórico reflexivo ancorado nos saberes estruturados de Jean Watson. Para isso, os procedimentos para a construção dessa reflexão teórica envolveram: escolha da teoria a ser relacionada com a pandemia, busca nas bases de dados e análise e sumarização dos estudos. Esses estudos foram fontes originais da teórica e, também de pesquisas que a aplicaram. As fontes usadas no contexto da pandemia foram a Organização Mundial de Saúde, o Ministério da Saúde e artigos que trouxeram a temática.

Para fazer a articulação entre os pressupostos da teoria e o contexto da pandemia, observou-se os campos que foram mais afetados nas pessoas durante a pandemia como medo, ansiedade, insegurança e lincados com as propostas de Watson de espiritualidade, cuidado integral como formas de ajudar no enfrentamento dos efeitos psicológicos da pandemia.

Foram realizadas buscas nas bases de dados MEDLINE (*Medical Literature Analysis and Retrieval System*), LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde) e SciELO (*Scientific Electronic Library Online*), com os descritores: Teoria de Enfermagem, cuidados de enfermagem, pandemia, infecções por coronavírus e saúde global

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Teoria do Cuidado Transpessoal ou do Cuidado Humano

A Teoria do Cuidado Transpessoal ou do Cuidado Humano foi desenvolvida entre 1975-1979 por Jean Watson, a partir de suas próprias visões de enfermagem, combinadas e informadas por seus estudos de doutorado em psicologia educacional-clínica e social. Constituiu-se como sua tentativa primitiva de trazer significado e foco para a enfermagem como uma disciplina emergente e uma profissão de saúde distinta, com seus pró-prios valores, conhecimentos e práticas úni-cos, com sua própria ética e missão para a sociedade (WATSON, 2018).

Sobre a teoria do Cuidado Humano, os pressupostos explícitos derivados para o trabalho de enfermagem incluem: um pressuposto ontológico de unicidade, totalidade, unidade, relação e conexão, um pressuposto epistemológico segundo o qual existem múltiplas formas de conhecer, diversidade de conhecimento pressupõe tudo, e várias formas de evidência podem estar envolvidas, um modelo de ciência do cuidado torna essas diversas perspectivas explícitas e diretas, integração moral-metafisica com a ciência evoca o espírito, tal orientação não é apenas possível, mas também necessária para nossa ciência, humanidade, sociedade/ civilização e mundo/planeta (WATSON, 2005, apud McEWEN, 2016).

Inúmeros pressupostos estão enunciados ou implícitos na teoria. Além disso, vários conceitos foram definidos, refinados e adaptados por Watson, em que definiu três dos quatro conceitos do metaparadigma (humano, saúde e enfermagem), conforme **Tabela 34.1**.

Tabela 34.1 Conceituação teórica dos metaparadigmas conforme a Teoria do Cuidado Transpessoal de Jean Watson, 2021.

METAPARADIGMAS	DEFINIÇÃO
Enfermagem	Ciência humana de pessoas e experiências humanas de saúde/doença mediadas por transações de cuidado humano profissionais, pessoais, científicas, estéticas e éticas.
Saúde	Unidade e harmonia no interior da mente, do corpo e da alma. A saúde também está associada ao grau de congruência entre o eu percebido e o eu vivenciado.
Ser humano	Pessoa dotada de valor, a ser cuidada, respeitada, fortalecida, entendida e assistida.

Fonte: Watson (1985) apud (McEWEN 2016).

A teoria do cuidado transpessoal torna a intencionalidade como consciência de cuidado e cura focada, mais explícita. Transpessoal transmite uma conexão além do ego, transcendente, capturando dimensões espirituais com as quais todos os humanos compartilham seu eu mais profundo, os outros, a natureza e o universo. De certa forma, definir sua intencionalidade como uma consciência focada de cuidar e curar de a conexão é básica tanto para a enfermagem transpessoal quanto para o campo das ciências noéticas, que é o estudo dessa consciência focada (WATSON, 2002).

Reconhecimento adicional é dado à atenção, presença, autenticidade, relacionamentos pessoais, percepções, pensamentos e emoções como pontos fundamentais de

conexão entre consciência, energia e teorias unitárias e modelos de ciência. Este foco emergente em cuidado transpessoal em enfermagem, que é voltado para intenções e consciência como fundamental, restaura a possibilidade de transcendência humana diante da doença, sofrimento, vulnerabilidade e até morte. Uma perspectiva de cuidado transpessoal intencional torna-se fundamental para uma prática eticamente consciente, que potencializa resultados de cura (WATSON, 2002).

Cuidar-Curar transpessoal no contexto da pandemia de COVID-19

A transcendência humana, anteriormente citada, faz-se necessária por parte dos enfermeiros na linha de frente no combate à pandemia, porém o embate de lidar com constante sofrimento e morte criados pela COVID-19 cria: a possibilidade de contaminação, afastamento familiar e social, além de uma exposição prolongada em ambientes críticos, gerência do sofrimento de pacientes e familiares, falta de contato com a família, conflitos interpessoais, pensamentos recorrentes sobre a epidemia e relacionados a morte e ao morrer, estigma por trabalhar com pacientes com COVID-19, desmistificação de notícias falsas constantemente, reações emocionais como medo, pesar, frustração, culpa, raiva, exaustão, incerteza, desesperança, sofrimento moral, estresse, ansiedade, sintomas depressivos, negação, impotência, sentimento de vulnerabilidade e irritabilidade, Síndrome de Burnout, alterações ou distúrbios de apetite e alterações ou distúrbios do sono (RAMOS TOESCHER, *et al.*, 2020), os expõe à situações de pânico e ansiedade constantes, produzindo inúmeras repercussões mentais e, consequentemente comprometendo a qualidade do cuidado prestado.

Nessa perspectiva, o objetivo de um modelo de cuidado transpessoal intencional é identificar fontes mais profundas de significado, bem como de fontes de cura interior, que são definidas em termos mais espirituais do que apenas eliminação de doença associada à cura. Assim, há o desafio de reexaminar nosso próprio significado de intencionalidade e práticas de cuidado intencional para si, bem como aqueles de quem cuida-mos em tempos de sofrimento, desespero, vulnerabilidade e desconhecidos, como atualmente. O cultivo de tais práticas exige um conhecimento profundo e habili-dades que tocam e atraem o coração e a alma humana. A tarefa em mãos é maior do que a enfermagem médica convencional e cuidados de enfermagem físicos e emocionais (WATSON, 2002).

Essas relações de cuidado transpessoais fundamentam o trabalho do enfermeiro. O termo transpessoal irradia uma preocupação com o mundo da vida interior e o significado subjetivo de outro que está totalmente corporificado, alcançando as conexões mais profundas com o espírito e com o universo mais amplo. O cuidado transpessoal busca se conectar e abraçar o espírito ou alma do outro por meio dos processos de cuidar e curar e estar em uma relação autêntica (WATSON, 2018).

Tal relação é influenciada pela consciência de cuidado e intencionalidade do enfermeiro quando ele entra no espaço de vida ou campo fenomenal de outra pessoa e, é capaz de detectar a condição de ser da outra pessoa. Dessa forma, acarreta um enfoque na singularidade de si e do outro, bem como na do momento, em que o encontro é mútuo e recíproco (WATSON, 2018).

Partindo dessa premissa, sabe-se que o trabalho de enfermagem ancorado na teoria do cuidado humano pode auxiliá-lo a prestar um cuidado integral e assim atender todas as dimensões do paciente como a alma, ser espiritual, cuidado transpessoal, metafísica e campo fenomenológico. A integração dessas dimensões pode promover um cuidado mais efetivo em relação àquele relacionado a meios unicamente curativos, que nem sempre é possível (EVANGELISTA *et al.*, 2020).

Revisão sistemática evidenciou que muitos estudos ainda demonstram a utilização dos fatores de cuidado (**Tabela 34.2**) proporcionando uma inovação nas práticas de enfermagem, humanização das relações com aproximação entre cuidador e ser cuidado, transformando-os em seres únicos e possibilitando uma visão do todo (FAVERO *et al.*, 2009).

Tabela 34.2 Clinical caritas de Jean Watson e suas manifestações no contexto da pandemia de COVID-19

Pressuposto	Traços no contexto da Covid-19
1.Valores humanísticos-altruísticos.	Prestar assistência de saúde com empatia, preocupação e amor pelo paciente.
2.Incutir / habilitar Fé e Esperança.	Encorajar a fé e crenças do paciente com vistas a influenciar na promoção e manutenção da saúde.
3.Cultivo de sensibilidade para consigo mesmo e para com os outros.	Estar sensível às necessidades do indivíduo, possibilitando melhorar seu conforto, recuperação e bem-estar.
4.Desenvolvimento de ajuda-confiança, relação de cuidado humano.	Considerar a pessoa de forma holística, assim como sua inserção no mundo.
5.Promoção e aceitação da expressão de sentimentos positivos e negativos.	Honrar os sentimentos da pessoa, bem como sua história, que contém significado e importância para eles e sua saúde. Ao ouvir a história de outra pessoa, pode ser o maior ato de cura que podemos oferecer.
6.Uso sistemático de problemas científicos (criativos) resolvendo o processo de cuidar	O processo de enfermagem deve ser criativo e solucionador de problemas, constituindo-se um método para auxiliar na tomada de decisão em todas as enfermeiras em situações diferentes.
7.Promoção do ensino-aprendizagem transpessoal	Tornar a pessoa seu próprio melhor professor, em contraste com uma função convencional de transmissão de informações.
8.Provisão para um suporte, proteção e / ou ambiente corretivo mental, social e espiritual.	Refletir acerca do ambiente como um lugar de cuidado e cura, em que, além, dos cuidados para conter a disseminação do vírus, o enfermeiro deve pensar em formas de trazer harmonia ao ambiente.
9.Assistência com a satisfação das necessidades humanas.	Todas as necessidades sejam unificadas e interdependentes; são igualmente importantes e devem ser valorizadas
10.Permissão para fenomenologia existencial dimensões espirituais	Permite significados cheios de espiritualidade e desconhecidos a infinitas possibilidades de milagres

Fonte: Watson, 2007.

A fundamentação supracitada permite a esses profissionais uma base para a tomada de decisões que estão alicerçadas na deli-beração e no julgamento prático. Com a crescente

experiência clínica, os enfermeiros são capazes de conjugar os saberes teóricos e clínicos com habilidades de raciocínio crítico. Esses profissionais contam muito com o entendimento teórico, e a compreensão de teorias permitirá o aprimoramento da prática, além da experiência (McEWEN, 2016).

Revisão Sistemática conduzida por Favero *et al.* (2009), por meio do levantamento das produções brasileiras, foi possível verificar que a enfermagem utiliza a Teoria do Cuidado Transpessoal como aplicação prática dos estudos de Jean Watson em nosso país, apesar das afirmações de alguns autores a respeito do ensino da teoria em algumas instituições de ensino.

Apesar de ser uma teoria de grande alcance, tendo um alto nível de abstração, a Teoria de Watson tem sido aplicada nos mais diferentes contextos clínicos como na pesquisa de Gomes e Bezerra (2020), em que a religiosidade, que faz parte da dimensão transpessoal, foi utilizada pelos pacientes de forma significativa para manterem o bem-estar espiritual no pré-operatório, auxiliando-os na compreensão desse momento crítico, como a vivência de uma cirurgia de grande porte.

Na perspectiva pandêmica atual, é válido refletir sobre essa dimensão, uma vez que as precárias condições de trabalho ampliaram as dificuldades dos profissionais de enfermagem, afetando a saúde física e mental desses indivíduos. Assim, é provável que a religiosidade contribua, entre outros aspectos, para a saúde mental das pessoas. A religiosidade constitui-se uma ferramenta para construir a esperança em vida, implicando na relação do homem com um ser transcendente. Tais reflexões são importantes para se pensar no fortalecimento dessa dimensão para ajudar as pessoas no enfrentamento das dificuldades (PAULA *et al.*, 2020).

Outro estudo realizado à luz da teoria de Watson evidenciou que o acolhimento e o cuidado da enfermeira tiveram repercussões positivas para a saúde da pessoa idosa assistida nas unidades de saúde da família investigadas. No entanto, apesar do cuidado empático, poucos depoimentos referiram a atenção multidimensional em seus aspectos direcionados, o que remete à necessidade de ter um cuidado que atenda a todas as dimensões propostas pela teórica (MENEZES *et al.*, 2020).

Para a aplicação da teoria, existem alguns fatores que não estão relacionados à estrutura ou são limitados institucionalmente como crenças, princípios e os sentimentos pessoais. Sabe-se que, na aplicação dessa modalidade de cuidado, é necessária a criação de uma conexão robusta entre cuidador e paciente, fazendo-se necessário, também, esforço e dedicação para a construção de uma relação transpessoal. Assim, é preciso que o enfermeiro abandone os conceitos preestabelecidos e esteja aberto à nova relação, permeada pelo cuidado e pela fé em algo que transcende o momento atual (FAVERO *et al.*, 2009).

Algumas ferramentas que o enfermeiro pode utilizar ao lidar com os pacientes com COVID-19 à luz da teoria de Watson nas quais caracterizam o cuidado transpessoal são a escuta terapêutica, estimulo à fé, dada a importância da religiosidade no processo de cura, estabelecimento de vínculo, prestar orientações tornando a pessoa seu próprio educador, respeitar e tratar empaticamente as pessoas e encorajá-las.

À vista disso, o profissional deve transcender os limites do corpo físico para alcançar a cura. O tratamento é definido para o corpo e tem seus meios de ação, mas além da corporeidade do ser humano, a pessoa, ali está sua mente, seu espírito, há a integra-

lidade de um ser complexo, dinâmico e capaz de estar em uma relação dialógica de cuidado. Isso envolve conhecer o outro em um momento que ultrapassa a medicação e o momento de adoecimento (GUERRERO-CASTAÑEDA, 2020).

No cenário pandêmico no qual se instalou no final de 2019 e cursa atualmente, a aplicação da teoria nos ambientes de trabalho dos enfermeiros que lidam com a COVID-19, traria inúmeros benefícios, indubitavelmente, tanto para pacientes quanto para familiares. A doença disseminou o medo do risco imi-nente de morte, incapacidades e sequelas. Frente a isso, a utilização da teoria do cuidado humano, com sua proposta de prestação de cuidado holístico, que transcen-de a ótica biologicista, seria uma ferramenta de uma assistência humanizada e de mútuas relações interpessoais.

Corrobora com tal afirmação, Potter *et al.* (2013), ao enunciar que a ação da enfermagem é compreender a interrelação entre saúde, doença e comportamento humano, preocupando-se, assim, com a promoção e recuperação de saúde e prevenção de doenças.

Isso porque o profissional de enfermagem consegue ser inserido em diversos âmbitos de cuidados, desde os primários até os mais complexos, nos quais foram reverberados durante a pandemia. São profissionais que têm competências ontológicas potencializa-doras de um cuidado assistencial de quali-dade, a exemplo do acolhimento, da escuta terapêutica, diálogo, vínculo e do conforto físico e espiritual dos pacientes.

O estudo em questão endossa a necessidade de o enfermeiro, enquanto profissional da linha de frente no enfrentamento à COVID-19 estar fundamentado no arcabouço teórico próprio de sua profissão, que o possibilitem um cuidado crítico, reflexivo e holístico. Assim, ao refletir sobre a interface entre a pandemia e à luz da teoria de Jean Watson, essa reflexão contribui com uma prática assistencial sustentada no conhecimento científico, tornando o cuidado da enfermagem menos fragmentado e de maior qualidade.

CONCLUSÃO

As teorias de enfermagem, de forma geral, têm a capacidade de endossar o trabalho do enfermeiro permitindo a prestação de um cuidado holístico e eficaz. Concernente à interface entre a atual pandemia do coronavírus e a teoria do cuidado transpessoal de Watson, evidencia-se que a sua aplicação ajuda a enfrentar, compreender e superar os dilemas humanos que ficaram tão evidentes no atual cenário no qual estamos inseridos, a exemplo da doença, dor, sofrimento, desespero, angústia, vulnerabilidade e morte. Isso porque essa teoria preconiza um cuidado que transcende o processo de adoecimento, considerando os fatores biopsicossociais.

Assim, foi possível indicar ações que possibilitam nortear o trabalho do enfermeiro de maneira integral, crítica e reflexiva no enfrentamento à pandemia que vão desde orientações de promoção da saúde até a assistência beira leito nos mais diversos centros de saúde.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOUSSO, R. S, *et al.* Nursing concepts and theories. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 48, n. 1, p. 141, 2014.

BRANDÃO, M. A. G. *et al*. Nursing theories in the conceptual expansion of good practices in nursing. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 72, n. 2, p. 577, 2019.

DRESCH, L.S.C. *et al.* A saúde mental do enfermeiro frente à pandemia covid-19. Revista Enfermagem em Foco, v. 11, n. 6, 14, 2020.

EVANGELISTA, C. B. *et al.* Análise da teoria de Jean Watson de acordo com o modelo de Chinn e Kramer. Revista de Enfermagem Referência, v. 5, n. 4, e20045, 2020.

FAVERO, L *et al.* Teoria do cuidado humano de Jean Watson: uma década de publicações brasileiras. Acta paul. v. 22, n. 2, 2009.

FAVERO, L, *et al.* R. Cuidado transpessoal em enfermagem: uma análise pautada em modelo conceitual. Revista Escola de Enfermagem da USP. v. 47, n.2, 2013.

GOMES, E. T, & BEZERRA, S. M. M. S. Religiosidade, bem-estar espiritual e cuidado transpessoal no pré-operatório de cirurgia cardíaca. Revista Cuidarte. v. 11, n. 2, e1020, 2020.

GONZALEZ, J.S. História cultural de enfermería: reflexión epistemológica y metodológica. Avances en enfermeria, v. 28, supl. 1, p. 120, 2010.

GUERRERO-CASTAÑEDA, R. F & CHÁVEZ-URÍAS, R. A. Momento de cuidado, un encuentro fenomenológico entre enfermera y persona cuidada: reflexión en Watson. Cultura de los cuidados, n. 58, p.7, 2020.

KHALIL, O. A. K & KHALIL, S. DA S. SARS-CoV-2: taxonomia, origem e constituição. Revista de Medicina, v. 99, n.5, p. 473, 2020.

LIMA, C.M.A.O. Information about the new coronavirus disease (COVID-19). Radiologia Brasileira, v. 53, n. 2, p. 5, 2020.

MALTA, D. C. *et al.* A pandemia da COVID-19 e as mudanças no estilo de vida dos brasileiros adultos: um estudo transversal, 2020.

MCEWEN, M. Bases Teóricas de enfermagem. Porto Alegre: Artmed; 2016. 608p.

MENEZES, T.M.O. *et al.* Acolhimento e cuidado da enfermeira na estratégia saúde da família: percepções da pessoa idosa. Revista Mineira de Enfermagem. v. 24, e-1304, 2020.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE. Folha informativa - COVID-19 (doença causada pelo novo Coronavírus). OPAS: Brasil, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19. Acesso em: 10 jun. 2021

PAULA, P. H.A *et al*. As dimensões do ser humano e o cuidado de enfermagem no contexto pandêmico da COVID-19. Escola Anna Nery, v. 24, 2020.

PINHEIRO, D.P.N. A resiliência em discussão. Psicologia em Estudo, v. 9, n. 1, p. 67, 2004.

POTTER, P. A. *et al.* Procedimentos e intervenções de enfermagem. 8.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013.

RAMOS-TOESCHER, A.M. *et al*. Saúde mental de profissionais de enfermagem durante a pandemia de COVID-19: recursos de apoio. Escola. Anna. Nery v. 24, e20200276, 2020.

SALVIANO, M. E. M. *et al.* Epistemology of nursing care: a reflection on its foundations. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 69, n. 6, p. 1172, 2016.

SEIXAS, C. T. *et al.* A crise como potência: os cuidados de proximidade e a epidemia pela Covid-19. Interface - Comunicação, Saúde, Educação, v. 25, s. 1, e200379, 2020.

SILVA, C.M.C. *et al*. A teoria do cuidado transpessoal na enfermagem: análise segundo meleis. Cogitare Enfermagem, v. 15, n. 3, 2010.

VANDENHOUTEN, C *et al.* Teoria do cuidado transpessoal de Watson. Holistic Nursing Practice, v. 26, n. 6, p. 326, 2012.

WATSON, J. Intentionality and caring–healing consciousness: a practice of transpersonal nursing. Holistc Nursing Practice., v. 16, n.4, p. 12, 2002.

WATSON, J. Caring Science Theory. Watson Caring Science Institute, 2021.

WATSON, J. Watson's theory of human caring and subjective living experiences: carative factors/caritas processes as a disciplinary guide to the professional nursing practice. Texto & Contexto, v. 16, n. 1, p. 129, 2007.

CAPÍTULO 35

PANDEMIA DA COVID 19 À LUZ DA TEORIA DO CUIDADO TRANSPESSOAL DE JEAN WATSON: REFLEXÃO TEÓRICA

Palavras-chave: Infecções por Coronavírus ; Imunização; Educação em Saúde

FRANCISCO JOÃO DE CARVALHO NETO[1]
EUKALIA PEREIRA DA ROCHA[1]
MÁRCIA ASTRÊS FERNANDES[2]
HERLA MARIA FURTADO JORGE[2]
ANA ROBERTA VILAROUCA DA SILVA[2]

[1] Mestrando em Enfermagem pela Universidade Federal do Piauí.
[2] Docente da Graduação e Pós-graduação em Enfermagem da Universidade Federal do Piauí.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

As vacinas são uma das maiores conquistas de saúde pública do século XX e têm como objetivo a indução de uma resposta imune protetora ao patógeno-alvo sem o risco de adquirir a doença e suas complicações potenciais (VETTER *et al*., 2018). Além disso, as vacinas também são essenciais para a prevenção e controle de surtos de doenças infecciosas, sustentando a segurança global da saúde (WHO, 2019).

No cenário brasileiro, a imunização foi consagrada como um direito do cidadão a partir daredemocratização do país em 1985, mas não é um resultado desse contexto histórico específico. Éproduto de uma longa trajetória histórica das políticas de saúde associadas ao processo de construção de Estado no Brasil (HOCHMAN, 2011).

A importância da imunização profilática contra doenças infecciosas é melhor ilustrada pelo fato de que programas mundiais de vacinação levaram à erradicação completa ou quase completa de muitas dessas doenças nos países desenvolvidos onde foram implantados tais programas. O princípio fundamental davacinação é administrar uma forma morta ou atenuada de um agente infeccioso ou o componente de um microrganismo que não causa a doença, mas desencadeia um processo de desenvolvimento de uma resposta imune (ABBAS, 2015).

Em de abril de 2020, a Europa registrou aproximadamente 1.050.871 casos de COVID-19 e um total 100.000 mil óbitos. No mesmo mês, o Brasil registrou cerca de 80 mil casos e 6 mil óbitos (OMS, 2020). Nesse contexto de mortes, medo, ansiedade e insegurança causado pela pandemia do COVID-19, a vacinação surgiu como uma dose de esperança. Desta maneira, a vacinação constitui-se como uma crítica ferramenta no enfrentamento a pandemia.

Apesar de ser tão aguardada, o grande volume de *fake news* (notícias falsas) circulantes acerca da imunização contra a COVID-19 comprometem o trabalho de órgãos como a Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Centro de Controle de Doenças dos Estados Unidos (CDC), cientistas e trabalhadores de saúde.

As *fake news* tem entre outros objetivos o de apresentar informações sobre determinado tema com dados intencionalmente inverídicos no seu todo ou em parte, como é observado por Paula, Blanco e Silva (2018). No que concerne ao impacto das *fake news* sobre a vacinação ao longo dos anos é citado o retorno de doenças até então erradicadas no Brasil como o sarampo, em decorrência das campanhas de vacinação e avanços da ciência (FRUGOLI *et al*., 2021).

No contexo da pandemia as *fake news* também mostram seus impactos quando se voltaramm para as vacinas contra o vírus. Estudos tem demonstrado uma menor confiança das populações acerca das vacinas contra a COVID-19, bem como menor intenção de ser vacinado. Nessa perspectiva, a educação em saúde é de fundamental importância para o combate à desinformação por meio da produção e divulgação de conhecimentos técnico-científicos com linguagem que seja de fácil compreensão para a população em geral. Assim, justifica-se lançar mão de estratégias que viabilizem a informação em saúde de forma correta e segura, ressaltando-se o papel crucial das mídias sociais, que podem gerar impactos significantes e mudanças nos hábitos de vida, oferecendo assim subsídios para a percepção do processo saúde-doença e autocuidado.

Nessa perspectiva, objetivou-se discorrer sobre a intervenção realizada, por meio da

midia social *Instagram*, sobre os aspectos relacionados à imunização na COVID-19: combatendo às *fake news*.

MÉTODO

Trata-se de um relato de experiência desenvolvido a partir da criação de uma intervenção educativa, realizado por mes-trandos do primeiro período do Programa de Pós-graduação em Enfermagem da UFPI, sob orientação das discentes. A presente inter-venção foi desenvolvida com o objetivo de contribuir com informações seguras no que tange ao cenário da imunização contra a Covid-19, bem como apresentar para a comunidade as influências das notícias falsas sobre a vida e a saúde dos membros de uma sociedade.

A escolha de uma mídia social para implementação do projeto se deu em decorrência da facilidade que este meio gera para o alcance de um grande público, além de permitir o distanciamento social necessário no cenário de pandemia no qual foi desen-volvido.

Para o desenvolvimento da intervenção foram executadas atividades que compreen-deram inicialmente, a criação de um perfil próprio na rede social *Instagram*, publicações de enquetes e a realização de uma *live*. O *Instagram* trata-se de um aplicativo definido como rede social criado em 2010 por Kevin Systrom e por Mike Krieger. Este permite o compartilha-mento de fotografias, vídeos e interação entre seus usuários (FANTONI, 2017).

A intervenção proposta foi feita mediante postagens de enquetes nos *stories* do *insta-gram* com perguntas ou com curiosi-dades relacionadas ao tema trabalhado duas vezes por semana. Também, foram elabora-das algumas postagens no *feed* do *Instagram* com informações relacionadas a imunização da COVID-19 e sobre as *fake news* e a realização de uma *live* com uma coordena-dora da Rede de Frio de um munícipio referência. Para realização da *live* no *Instagram*, a participante foi convidada, a qual recebeu, um breve roteiro das temáticas abordadas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

DESCRIÇÃO DAS ABORDA-GENS UTILIZADAS NA INTERVEN-ÇÃO

Foram trabalhadas nessa intervenção al-gumas perguntas que são essenciais para o entendimento do público sobre a imunização na pandemia. Descreve-se aqui as aborda-gens mais importantes debatidas na inter-venção aqui proposta.

Os benefícios da vacinação

Acerca dos benefícios de ser vacinado, as vacinas contra a infecção pelo novo corona-vírus geram proteção contra a doença como resultado do desenvolvimento de uma respos-ta imune ao vírus SARS-CoV-2. Diante do exposto, há um risco reduzido de desenvolver a doença e suas consequências. Essa imuni-dade ajuda a combater o vírus se exposto. Ser vacinado também pode proteger as próximas, uma vez que uma pessoa protegida contra infecções e doenças é menos provável que infecte outras pessoas. Isso é particular-mente importante para proteger as pessoas com maior risco de doenças graves causadas pela COVID-19 como profissionais de saúde, idosos e portadores de alguma comorbidade.

Os cuidados após a vacinação

Quanto às precauções depois da vacina-ção: protege do adoecimento grave e de um

possível óbito causado pelo vírus. Nos primeirosquatorze dias de imunizado ainda não há níveis significativos de proteção, uma vez que acontece de forma gradual. Para as vacinas de dose única, a imunidade geralmente ocorrerá duas semanas após a vacinação. Àquelas de duas doses, ambas são necessárias para atingir o nível mais alto da imunidade.

Embora a vacina contra a COVID-19 proteja de doenças graves e morte, ainda não é conhecido até que ponto ela impede da infecção e transmissão do SARS-CoV-2 a outras pessoas. Para ajudar a evitar o contágio, todas as pessoas devem manter uma distância de pelo menos 1 metro, devem cobrir tosse ou espirro com o cotovelo, limpar as mãos com frequência e usar a máscara, especialmente em espaços fecha-dos, lotados ou mal ventilados. Sempre devem seguir as orientações das autoridades locais com base na situação e risco onde moram.

Com relação a intercambialidade das vacinas, o mais seguro é tomar as duas doses do mesmo fabricante. A justicativa é que a eficácia e a segurança foram testadas levando em consideração as doses do mesmo fabricante.

As mutações do SARS-COV-2

Concernente à proteção contra as variantes, as mutações do SARS-CoV-2 apresentaram novos desafios à prevenção e ao tratamento da nova doença epidêmica. A maioria das vacinas que foi aprovada para uso de emergência ou ainda está em pesquisa clínica são projetadas com base na proteína S. Infelizmente, a frequência de mutação da proteína S (glicoproteína *Spike*) é muito alta (JIA, 2021). A seguir é descrito o mecanismo que apresenta a importância desta proteína nas infecções por COVID-19.

A proteína S trata-se de um glicoproteína capaz de lesionar células endoteliais à medida que reduz a regulação da enzima conversora de angiotensina-2 (ACE2) expressa na superfície de células dos pulmões, vasos sanguíneos, dentre outros. A proteína S possui duas subunidades, a primeira, denominada S1, responsável pelo reconhecimento do alvo do vírus A segunda, S2, auxilia na fusão do vírus a membrana da célula. Depois que a membrana externa do vírus se aglutina com a da célula afetada, o genoma viral é injetado na célula, sequestra sua estrutura de produção de proteínas e a força a gerar novos vírus (JIA; GONG, 2021).

Essas variantes novas e altamente transmissíveis do SARS-CoV-2 que foram detectadas pela primeira vez no Reino Unido (linhagem B.1.1.7), África do Sul (linhagem B.1.351) e Brasil (linhagem P.1) com mutações no gene S estão se espalhando globalmente (LIU *et al*., 2021).

Com relação às vacinas atualmente utilizadas no Brasil, o imunizante desenvolvido pela Universidade de Oxford em parceria com a farmacêutica AstraZeneca e produzido no Brasil pela Fiocruz, demonstrou eficácia em neutralizar avariante P1 do novo coronavírus.

Essa variante brasileira reage de forma idêntica à variante britânica ao imunizante de Oxford. Tal declaração baseia-se em pesquisa que ainda não foi revisada por outros cientistas e nem publicada em revista, mas já encontra-se disponível. Este estudo contou com a colaboração de pesquisadores da Fiocruz Amazônia e do Laboratório de Vírus Respiratórios e do Sarampo do Instituto Oswaldo Cruz (IOC/Fiocruz).

Com relação a vacina CoronaVac, produzida pelo Butantan em parceria com a farmacêutica chinesa Sinovac, demonstrou eficácia contra a mutação D614G do vírus

SARS-CoV-2, atualmente no mundo e é comum às linhagens B.1.1.28 (da qual derivam as variantes P1, amazônica, e P2, que surgiram no Rio de Janeiro) e B.1.1.33 (da qual deriva a variante N9, descobertano Brasil recentemente). O imunobiológico da Pfizer foi capaz de neutralizar as 3 novas variantes do coronavírus: a B.1.1.7 (do Reino Unido), a B.1.351 (da África do Sul) e a brasileira P.1.

Acerca da segurança das vacinas, é uma das maiores prioridades da OMS e tem se trabalhado para implementar padrões e garantir que as vacinas sejam seguras e eficazes.As vacinas foram consideradas seguras e eficazes em pessoas com múltiplas condições de saúde subjacentes que apresentam um maior risco de doenças graves. Estas doen-ças incluem hipertensão, diabetes, doença pulmonar, hepática e renal, além de asma e infecções controladas e estáveis.

Para tanto, ressalta-se que não existe vacina com percentual de 100% de eficácia contra a COVID-19, como também para outras doenças já conhecidas da humanidade. Cabe enfatizar que no contexto da pandemia no Brasil, considerando, dentre outros fatores o fato de ainda não ter sido controlada no território brasileiro e em diferentes locais do mundo. a imunização ainda não pode servir de prerrogativa para o abandono de medidas de precaução de contato entre pessoas, objetos e também o uso de máscaras visando minimizar o risco de transmissão por meio das vias aéreas ou contato com superfícies.

As *Fake News* durante a pandemia

Quanto às *fake news*, são informações criadas em formato de notícia, o que dá um caráter visual de veracidade para quem acessa, recebe ou visualiza, mas apresenta dados que não são verdadeiros. As institui-ções de ensino podem colaborar no combate as *fake news* levando-se em consideração a formação de base de cada pessoa, isso envolve a família, a escola e instituições reli-giosas. Os cidadãos precisam ser moldados desde cedo para utilizarem a tecnologia e também conhecer os seus riscos. Cada um dos componentes da base precisamexercer seu papel nessa formação do cidadão.

Para saber se uma notícia é *fake news*, deve-se sempre perguntar: será que isso é uma informação verdadeira? Qual é a fonte desta informação? De onde veio? Veio de uma instituição acadêmica ou jornalística? É necessário sair do ambiente onde se recebeu a informação e pesquisar sobre ela para ver se encontra aquela informação em fontes confiáveis, se tem dados estatísticos, se foi publicada por alguma instituiçãoou veículo de imprensa. Também já existem sites específicos para identificar *fake news*.

Além dessas questões gerais acerca das *fake news*, serão abordadas algumas que circularam pela rede e atrapalharam o processo de imunização e também colocaram em risco a vida de muitas pessoas. Dentre elas estão: “Ingerir álcool com uma alta concentração pode desinfetar o corpo e matar o vírus’’; ‘’A vacina irá modificar o DNA dos seres humanos’’; ‘’A vacina contém na sua composição células de fetos abortados’’. ‘’As vacinas são parte de uma conspiração do Bill Gates para implantar microchips em sere humanos’’. ‘’Voluntários dos testes já morreram por terem se submetido ao uso das vacinas’’. ‘’A vacina inibe a formação de vitamina D no corpo’’.

Todas essas questões foram discutidas durante a realização da intervenção e foram esclarecidas ao público, para que se minimizem os efeitos dessas *fake news* para a saúde pública. Assim, contribui-se para mitigação dos efeitos das informações falsas,

possibilitando que a população se sinta mais segura em relação à vacinação, busquem e obtenham informações verdadeiras a respeito do assunto.

Dados gerais do perfil

Os resultados aqui apresentados quanto ao Projeto de Intervenção "Imunização e COVID-19" referem-se aqueles dados colhi-dos até a data de 26 de maio de 2021, um dia antes da apresentação dos mesmos à disciplina de Saúde e Sociedade do Programa de pós-graduação da Universidade Federal do Piauí. O perfil intitulado *"@imunizacovid_"* foi criado em 28 de abril de 2021.

No que concerne aos números do perfil, este teve um total de 16 publicações no feed e alcance de 284 contas, destas, 156 seguiam o perfil e 128 não seguiam o perfil. Entre estas publicações, um total de três teve um maior alcance. Na figura 4 são apresentadas estas publicações que se destacaram com seu respectivo número de contas alcançadas.

Quanto a *live*, esta foi realizada no dia 25 de maio e previamente divulgada. A palestra teve um quantitativo mínimo de seis e máximo de dezenove espectadores. Para o momento foi convidada uma enfermeira com experiência em imunização. Foi planejado roteiro previamente apresentado a convidada. O roteiro trazia informações sobre os temas a serem discutidos. Na abertura foram apresentados o mediador e palestrante convidado, além de ter sido feita uma contextualização do tema para assim facilitar o entendimento dos espectadores.

Ressaltou-se a importância da vacinação, relevância do Programa Nacional de Imunização, intercambialidade das vacinas, proteção contra variantes, cuidados pós-vacinais, eficácia e segurança das vacinas, contra-indicações, reações adversas, alguns mitos e verdades, como combater *fake news*, uso do álcool, movimentos antivacina e impacto na saúde pública. Por fim, abordou-se a experiência da convidada acerca da Rede de Frio e estudo da Pfizer no município de atuação.

Quanto ao perfil dos 193 seguidores, foi observado que as mulheres representavam (70%) e os homens (30%). Para ambos os sexos, a faixa etária que apresentou maior prevalência foi a de pessoas com idades entre 25 e 34 anos (42,9%). As cidades de origem da maior parte dos perfis foram Teresina-PI (34,7%), seguido por Picos-PI e Belém do Piauí-PI (ambas com 7,5%). No que se refere a localização dos países dos seguidores, o maior percentual foi no Brasil (93,9%) seguido por Paraguai e Angola (ambos com 2,7%).

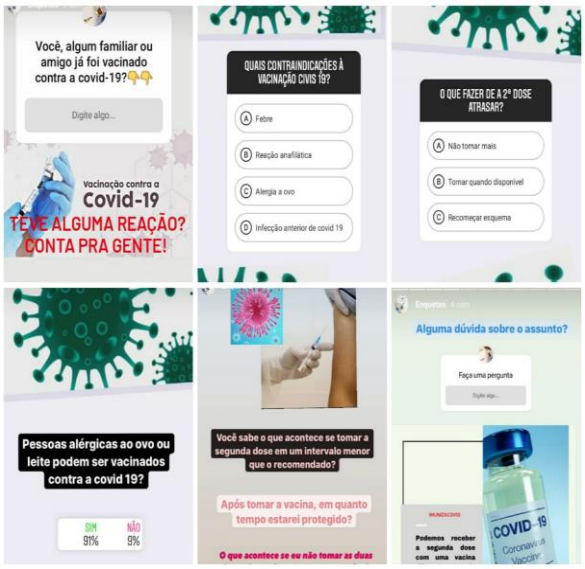
Foram realizadas 12 enquetes. Essas enquetes foram divididas em quatro grupos. No **Tabela 35.1** são apresentados os grupos de enquetes com seus respectivos temas e total de publicações.

Tabela 35.1 Quadro com os grupos de enquetes apresentadas na intervenção

Grupos de enquete	Tema	Total
Enquetes-geral	Perguntas relacionadas ao tema da intervenção de maneira geral	12
Mitos e verdades	Perguntas sobre mitos e verdades relacionadas a imunização vacinação contra a covid e *fake news*	7
Vacinômetro	Números de pessoas vacinadas no país	1
Vacina covid	Informações sobre a vacina COVID-19	1

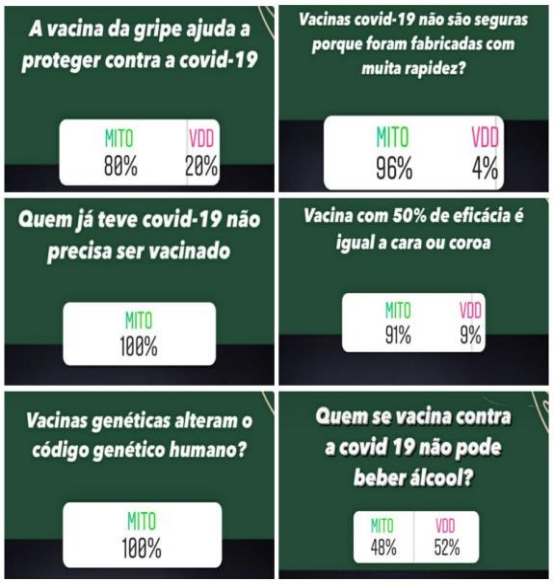
Na **Figura 35.1** é apresentado o recorte do conteúdo de seis enquetes do grupo "Enquetes geral".

Figura 35.1 Imagem das publicações feitas pelos autores no grupo "enquetes-geral" em 2021



Na **Figura 35.2** pode-se observar o recorte do conteúdo das enquetes dos grupos "Mitos e verdades".

Figura 35.2 Imagem das publicações feitas pelos autores no grupo "mitos e verdades" em 2021



A seguir é apresentado na **Figura 35.3** o recorte do conteúdo das enquetes dos grupos "vacinômetro e Vacina COVID-19".

Figura 35.3 Imagem das publicações feitas pelos autores no grupo "Vacinômetro e Vacina COVID-19" em 2021

Dados das publicações no feed

As publicações aconteceram entre o dia 28 de abril e 21 de maio. Foram utilizadas *"hashtags"* para aumentar o alcance de cada publicação. Trata-se de termo associado a discussões nas redes sociais, para assim gerar conexões com publicações de mesmo tema. A hashtag é representada pelo seguinte símbolo (#) da cerquilha (LEITZKE, 2020).

A primeira publicação foi realizada no dia 28 de abril e recebeu um total de 35 curtidas. O objetivo foi apresentar a marca visual do perfil, mostrado assim que a página tinha como objetivo principal tratar sobre a imunização contra a COVID-19. Para esta publicação não foi possível ver os dados de "*insight*", já que até o momento esta configuração ainda não havia sido ativada.

O *Instagram Insights* é a ferramenta de análise de dados do Instagram para perfis apresentados como "contas comerciais". A

ferramenta permite o acompanhamento dos resultados das publicações e a evolução doperfil. Estes dados são apresentados na forma de gráficos e relatórios (MAIA *et al*., 2018).

A segunda publicação aconteceu em 29 de abril, recebeu 24 curtidas, e um comentário. O comentário em questão foi positivo sobre a importância da vacinação. O objetivo do *post* foi informar o público sobre o intervalo entre as doses das vacinas contra o vírus.

O terceiro *post* foi feito em 02 de maio, teve 21 curtidas e quatro comentários. Entre estes comentários um ressaltou a importância da segurança das informações ali prestadas. O objetivo deste foi levar informações sobre os benefícios da vacinação. A legenda utilizada apresentou informações sobre as vacinas contra a infecção pelo novo coronavírus, o desenvolvimento da resposta imune e sua importância para o próprio indivíduo e para a população a sua volta, incluindo aqueles grupos com maior risco de contaminação e agravo clínico como profissionais de saúde, idosos e pessoas com alguma comorbidade.

A quarta postagem foi feita em 02 de maio e teve um total de 27 curtidas e três comentários. Os comentários destacaram a necessidade de manter os cuidados recomendados pelas autoridades sanitárias emquanto a pandemia não for controlada. O objetivo foi responder ao seguinte questionamento feito em enquete "Podemos parar de tomar precações contra a COVID-19 depois de sermos vacinados?". Para esclarecer o público foram apresentadas orientações do porquê as medidas de precaução devem ser mantidas mesmo após a vacinação.

A quinta publicação aconteceu em 05 de maio, teve 12 curtidas e um comentário. O comentário em questão destacou a importância de toda a população buscar conhecer o esquema de vacinação. A publicação trouxe a questão "Podemos receber a segunda dose com uma vacina diferente da primeira dose?". Foram apresentados esclarecimentos sobre o esquema de vacinação, a necessidade de a segunda dose da vacina ser a mesma da primeira dose.

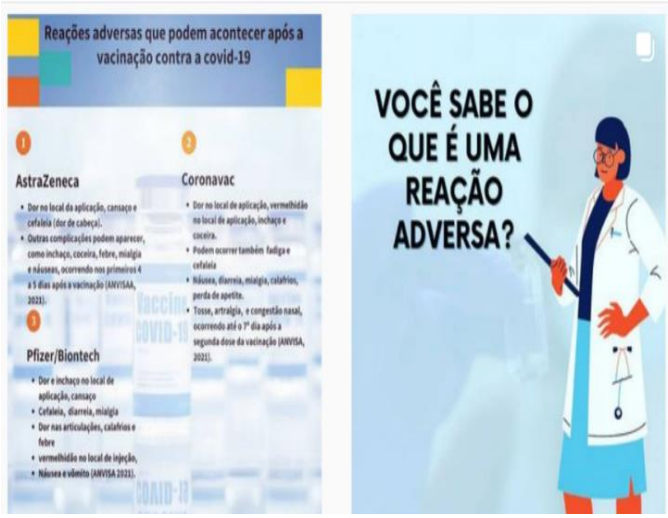
A sexta publicação objetivou explicar o significado do termo "eficácia" e como entender os percentuais no contexto da vacinação. A sétima publicação teve 21 curtidas, um comentário e trouxe informações sobre as contraindicações comprovadas até o momento pela ciência para a vacina contra o novo coronavírus.

As publicações de número oito, nove e dez receberam 19, 14 e 18 curtidas, respectivamente. Discutiram a eficácia das atuais vacinas contra as variantes conhecidas do novo coronavírus, apresentação do que são as *fake news* e do Programa Nacional de Imunização, respectivamente.

Os posts realizados a partir do dia 19 de maio contaram com a função de análise de dados do Instagram (*Insights*). As publicações de número 11, 12 e 13 tiveram 27, 22 e 36 curtidas e um total de quatro, um e treze comentários. O post de número 13 destacou-se alcançando 213 contas (35% não seguiam o perfil até aquele momento), 20 envios pelo *direct*, sete salvamentos e trazendo quatro novos seguidores para a página.

Os *posts* de número 14, 15 e 16 se referiram a *live*, sendo a divulgação e a gravação da *live* dividida em duas partes. A publicação de número 14 foi uma das três que se destacaram, tendo 143 perfis alcançados. Na **Figura 35.4** são apresentadas as três publicações que tiveram maior alcance de perfis.

Figura 35.4 Imagem das publicações do *feed* que tiveram maior alcance. Na seguinte ordem de apresentação: post de número 12 com 206 de alcance; post 13 com 118 perfis alcançados e post 14 com 143 de alcance



O *Instagram* é uma rede social lançada em 2010, estando presente nas mais diversas plataformas como os populares *Android* e IOS. O aplicativo é um mecanismo que permite compartilhamento de imagens ou vídeos, além da opção de comentar e ainda interagir na forma de likes ou de um bate-papo, além de compartilhar "*stories*" por 24 horas. As postagens podem ser compartilhadas com outras redes sociais como *Facebook*, *Twitter*, *WhatsApp*, o que o torna um espaço amplamente divulgado (HU, 2014).

A rede faz parte das Tecnologias de Informação e Comunicação, nas quais são tecnologias usadas para reunir, distribuir e compartilhar informações. No âmbito da saúde, são tidas como a aplicação de tecnologia digital na assistência a pacientes, recurso pedagógico para acadêmicos da área, na condução de pesquisas, monitoramento da saúde pública e rastreio de doenças (OMS, 2011).

Essas ferramentas conferem maior visibilidade, reconhecimento e difusão das ações de Educação Permanente em Saúde operadas nos diferentes territórios brasileiros, as quais podem ser replicadas e/ou readaptadas conforme as necessidades locais, atuar como ferramentas de operacionalização, monitoramento e avaliação de ações de EPS, com menor custo ao sistema de saúde, já que se tratam de ferramentas já existentes e utilizadas por usuários, profissionais e gestores da saúde, além de operar como objeto de estudo e análise, compreendendo-as como um personagem que impacta a saúde e que potencialmente reflete o comportamento, hábitos e condições de saúde da população que as utiliza (TÂNIA; RABELO; MAGNANO, 2019).

A educação é tida, geralmente, como um cenário de construção e aplicação das tecno logias, que têm sido incorporadas cada vez mais às práticas educativas, ocasionando a transformação da aprendizagem. A inserção das novas tecnologias educacionais mostra diversas possibilidades para a melhoria da educação e sua democratização (SERPA, 2012).

CONCLUSÃO

Os usos do *Instagram* são principalmente

educacionais/informativos e motivacionais ou de suporte. O recurso de cronogramas públicos do *Instagram* permite que organizações de saúde, como o Centro de Controle de Prevenção de Doenças (CDC), alcancem e disseminem mensagens visualmente ricas de saúde pública para centenas de milhões de leitores em potencial que estão usando o serviço (BOULOS, 2016).

É válido ressaltar o papel do enfermeiro como educador em saúde e agente transformador da realidade inserida. Esse profissional pode utilizar as redes sociais, a exemplo do *Instagram*, para divulgar infor-mações em saúde que sejam confiáveis e também indicar os meios que a população pode encontrá-las.

Assim, esse trabalho contribui com a comunidade científica ao evidenciar como uma intervenção no *Instagram* potencializou a divulgação da informação em saúde de forma confiável, rápida e interessante. Ademais, evidenciou-se a pertinência e a necessidade de intervenções educativas em saúde usando, principalmente, o *Instagram*. Sugere-se que novas reflexões sejam feitas a partir da utilização das redes sociais em intervenções educativas.

Constituiu-se uma experiência exitosa de planejamento, elaboração e execução de uma intervenção educativa na rede social citada durante todo o texto, na qual observou-se grande aceitação e alcance de público. Assim, nota-se que as mídias digitais são ferramentas potenciais de construção e disseminação de informações em saúde, ressaltando a sua relevância diante de orientações acerca da imunização na COVID-19 e enfrentamento às notícias falsas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABBAS, A. K, *et al.* Imunologia Celular e Molecular. 8. ed.Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

BOULOS, K.M.N, *et al.* Instagram e WhatsApp em Saúde e Cuidados de Saúde: Uma Visão Geral. Internet do futuro, v. 8, p. 37, 2016.

FACULDADE VICENTINA. Entrevista sobre fake news - Professora Cinthia Freitas. Disponível em: https://www.faculdadevicentina.com.br/noticias/1076-entrevista-sobre-fake- news-professora-cinthia-freitas. Acesso em 14 abr. 2021.

FANTONI, A. Autorrepresentação de Adolescentes Porto-Alegrenses no Instagram 2017. 175 f. Dissertação (Mestrado em Comunicação Social) – Faculdade de Comunicação Social, Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

FIOCRUZ. Vacina de Oxford protege contra variante brasileira da Covid-19. Disponível em: https://portal.fiocruz.br/noticia/vacina-de-oxford-protege-contra-variante-brasileira-da-covid-19. Acesso em 11 abr. 2021.

FRUGOLI, A.G *et al*. *Fake news* sobre vacinas: uma análise sob o modelo dos 3Cs da Organização Mundial da Saúde. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 55, e03736, 2021.

HOCHMAN, G. Vacinação, varíola e uma cultura da imunização no Brasil. Ciência.e Saúde coletiva, v. 16, p. 375-386, 2011.

HU, Y, *et al.* O que nós instagram: Uma primeira análise do conteúdo da foto do instagram e tipos de usuário. Anais da 8ª Conferência Internacional sobre Weblogs e Mídias Sociais, ICWSM 2014, p. 595-598.

INSTITUTO BUTANTAN. CoronaVac é eficaz contra mutações comuns às variantes P.1 e P.2 do novo coronavírus, afirma Sinovac. Disponível em: https://butantan.gov.br/noticias/coronavac-e-eficaz-contra-mutacoes-comuns-as-variantes-p.1-e- p.2-do-novo-coronavirus-afirma-sinovac. Acesso em 11 abr. 2021.

JIA, Z & GONG, W. Mutations in the Spike Protein of SARS-CoV-2 Lead to the Failure of COVID-19 Vaccines? J Korean Medicine Science., v. 36, e124, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. Folha informativa - COVID-19 (doença causada pelo novo Coronavírus). OPAS: Brasil, 2020. Disponível em: https://www.paho.org/pt/covid19. Acesso em: 10 jun. 2021.

LEITZKE, A.T.S & RIGO, L.C. Sociedade de controle e redes sociais na internet: #saúde e #corpo no instagram. Movimento. v. 26, e26062, 2020.

LEME, L. A Cidade On. Posso tomar a 1ª dose de uma vacina e a 2ª de outro laboratório? Disponível em: https://www.acidadeon.com/campinas/cotidiano/vacinas/NOT,0,0,1594280,posso-tomar-a-1- dose-de-uma-vacina-e-a-2-de-outro-laboratorio.aspx. Acesso em 11 abr. 2021.

LIU, Y *et al*. Neutralizing Activity of BNT162b2-Elicited Serum. New England Jornal of Medicine, v. 384, p. 1466, 2021.

MAIA *et al*. O uso do instagram como ferramenta de marketing: um estudo de caso em empresas do ramo de moda. Facef pesquisa desenvolvimento e gestão. v. 21, 2018.

PAULA, L. T, *et al.* Pós-verdade e fontes de informação: um estudo sobre *fake news*. Revista Conhecimento em Ação, Rio de Janeiro, v. 2, 2018.

SANAR. *Fake news* sobre as vacinas para Covid-19 podem atrapalhar imunização. Disponível em: https://www.sanarmed.com/fake-news-sobre-as-vacinas-para-covid-19-podem- atrapalhar-imunizacao. Acesso em 15 abr. 2021.

SERPA, M.G.N. Inovações tecnológicas para o ensino da promoção da saúde e enfermagem brasileira. Gestão & Saúde, v. 2, p. 502, 2012.

TANIA, F, *et al*. As mídias e as plataformas digitais no campo da Educação Permanente em Saúde: debates e propostas. Saúde em Debate, v. 43, p. 106, 2019.

VETTER, V, *et al*. Understanding modern-day vaccines:what you need to know. Annals Medicine. v. 50, p. 110, 2018.

WILLIAMS, W. W. *et al*. Vaccination coverage among adults, excluding influenza vaccination – United States, 2013. Morbidity and Mortality Weekly Report, Atlanta, v. 64, p. 95, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Vaccines and Immunization. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/vaccines-and-immunization#tab=tab_1. Acesso em: 15 abr. 2021

CAPÍTULO 36

ACHADOS HISTOPATOLÓGICOS PULMONARES CAUSADOS PELA COVID-19: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Palavras-chave: Revisão sistemática; COVID-19; Histopatologia pulmonar

JAÍNE MIOTTO CANDATEN[1]
LUÍSA DAL PIVA ANDREIS[1]
EDUARDO STOLF[1]
LUIZA IAIONE ROQUE[1]
KARLA GABRIELLA LUNELLI[1]
MANUELA CAUS MALDANER[1]
JÚLIA LIPPERT TUMELERO[1]
KELY VINCENZI[1]

[1]Discente – Medicina na Faculdade Meridional - IMED

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Em dezembro de 2019, em Wuhan, província de Hubei na China, começou a ser relatado vários casos de pessoas que apresentavam pneumonia grave de causa desconhecida (VASQUEZ-BONILLA, 2020; OROZCO *et al.*, 2020; ARGUETA, 2020). Diante de um surto, os profissionais de saúde e pesquisadores agiram rapidamente para identificar o patógeno.

Após estudos, concluiu-se que era o vírus da síndrome respira-ória aguda grave, coronavírus 2 (SARS-CoV-2), o responsável por causar a doença coro-navírus 2019 (COVID-19) (VASQUEZ-BO-NILLA, 2020; OROZCO *et al.*, 2020; ARGUETA, 2020). Tudo isso revelou certas semelhanças entre o SARS-CoV-2 e o, já conhecido, coronavírus da síndrome respira-tória aguda grave (SARS-CoV), o que auxiliou a estabelecer a cadeia de transmissão, elucidar o receptor e testar à terapêutica (BRADLEY, 2020; MAIOLI *et al.*, 2020; JOHNSTON, 2020).

Ademais, o novo patógeno humano com sua alta capa-cidade zoonótica não conseguiu ser contido (BRADLEY, 2020; MAIOLI *et al.*, 2020; JOHNSTON, 2020). A partir de então, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou ser um problema emergente de saúde pública de importância global e foi categorizada como uma pandemia do dia 11 de março de 2020 (VASQUEZ-BONILLA, 2020; OROZCO *et al.*, 2020; ARGUETA, 2020).

O objetivo deste estudo foi abordar os achados histopatológicos pulmonares derivados da infecção pelo SARS-CoV-2, por meio da revisão sistemática de 23 artigos sobre o assunto em questão.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada no período de julho de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados: *PubMed,* Scielo e Lilacs. Foram utilizados os descritores: ‘‘Covid-19’’ OR ‘‘coronavirus’’ OR ‘‘SARS-COV-2’’ *AND ‘‘histopathology’’ OR ‘‘histopathological findings’’ AND ‘‘lung’’ OR ‘‘pulmonary’’*. Desta busca foram encontrados 70 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, inglês e espanhol publicados no período de 2020 até julho de 2021, presença dos descritores no artigo ou no resumo e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, artigos de acesso livre e disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e que não atendiam aos demais critérios de inclusão.

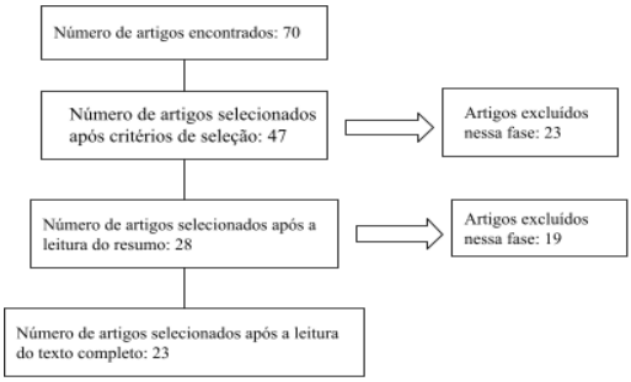
Após os critérios de seleção restaram 47 artigos que foram submetidos à leitura do título e do resumo. Após essa etapa, foram selecionados 28 artigos para serem analisados minuciosamente por três revisores e, por fim, foram escolhidos 23 artigos para serem utilizados na composição deste capítulo, os quais continham dados suficientes para atingir o objetivo proposto (**Figura 36.1**).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um estudo realizado, na Venezuela, a partir da autópsia de quatro indivíduos falecidos por COVID-19, apresentou achados de dano alveolar difuso (DAD), que consiste em edema pulmonar, com formação de membrana hialina, correlacionados com as manifestações clínicas da síndrome do des-

conforto respiratório agudo (PIAMOMORALES *et al*., 2020).

Figura 36.1 Fluxograma da demonstração da seleção dos artigos.



Já a análise da biópsia post-mortem de quatro pacientes africanos com idade superior a 50 anos e múltiplas comorbidades, denotou achados surpreendentemente heterogêneos. Apenas três dos indivíduos apresentaram danos pulmonares. Um deles cursou com DAD, infarto pulmonar por extensos trombos de fibrina nas artérias pulmonares, pneumonia e broncopneumonia. Os outros achados foram hiperplasia de pneumócitos tipo 2, macrófagos interalveolares e metaplasia escamosa (BRUCE-BRAND *et al*., 2020).

Conforme relatos de patologistas pulmonares europeus (CALABRESE *et al*., 2020) os principais achados em escarro e lavado bronco alveolar são referentes a características citomorfológicas de lesão pulmonar aguda e reparo como aumento do número de macrófagos, pneumócitos atípicos do tipo 2, células escamosas metaplásicas e células multinucleadas.

A análise histopatológica do sistema pulmonar de alguns pacientes do Estado de Washington (RAMANATHAN *et al*., 2020) mostrou espectro de DAD em 86% dos casos, evidenciado pela presença de fibrina intra-alveolar, membranas hialinas ou tecido conjuntivo frouxamente organizado nas paredes do septo alveolar. Além disso, outro achado importante foi a presença de microtrombos pulmonares focais, estando em concordância com a literatura conhecida. A maioria dos pacientes apresentou graus variáveis de inflamação intersticial crônica, com alguns apresentando inflamação linfocítica perivascular mais proeminente (RAMANATHAN *et a*l., 2020).

Outro artigo analisado apresentou um relato de caso, em que as principais alterações encontradas, a partir de biópsia pulmonar, foram DAD em fase de organização. Células de revestimento alveolar desnudadas, com hiperplasia de pneumócito tipo 2 reativa foram observadas, além de tampões fibrosos frouxos interalveolares de pneumonia em organização, com presença de fibrina em organização interalveolar observada na maioria dos focos (NARASARAJU, 2020).

Foram encontrados mais achados em concordância com os artigos já citados. Conforme autores (LEPELLETIER, 2020) foram realizadas 67 autópsias que descreveram pulmões macroscópicos difusamente consolidados. A histologia revelou DAD nas fases aguda, exsudativa e proliferativa precoce em 22 dos 25 casos avaliados. Além disso, foram observadas inclusões intranucleares sugestivas de efeito citopático viral, pneumonia aguda e necrosante, trombos de fibrina intravasculares e infiltrado inflamatório intersticial, achados que correspondem com os estudos de RAMANATHAN *et al*.

Conforme SCIMECA *et al* o exame histológico realizado por autópsia teve como marca registrada o envolvimento da SARS-CoV-2, a presença de um DAD caracterizado pelo seguinte: espessamento intersticial discreto e leve edema, depósitos extensos de fibrina interalveolar com a formação de

membranas hialinas, hiperplasia acentuada e descamação de epitélio alveolar, e o acúmulo de macrófagos com células gigantes multinucleares frequentes em associação com uma congestão capilar severa e um infiltrado inflamatório variável. Além disso, na fase tardia, foi encontrada a proliferação de fibroblastos e depósitos iniciais de fibras de colágeno dentro do exsudato interalveolar. (SCIMECA *et al.*, 2020). Além disso, foram encontrados inúmeros casos de micro trombos de vasos alveolares e trombose de artérias pulmonares de grande e médio porte, que evoluíram para desfecho fatal, apesar de ter sido usada a anticoagulação profilática.

Além do que foi apresentado, outro caso relevante para a revisão é a autópsia de um indivíduo que faleceu devido ao COVID-19 e não teve tratamento médico prévio. O principal achado patológico foi a predominância de uma fase exsudativa precoce de lesão pulmonar aguda em todas as amostras de pulmão como DAD com formação de membrana hialina proeminente e hiperplasia de pneumócitos tipo 2 marcada (SUESS, 2020).

Outro artigo analisado, mostrou histologicamente, cortes de todos os lobos dos pulmões com vários estágios de DAD com algumas áreas demonstrando formação de membrana hialina proeminente e hiperplasia de pneumócitos significativa e outros exibindo proliferação fibroblástica interalveolar irregular a difusa e edema intersticial. Áreas de inflamação aguda interalveolar acentuada também estavam presentes focalmente. Graus variados de edema pulmonar, aglomerados de células gigantes multinucleadas e focos de metaplasia escamosa também foram observados espalhados por todo o parênquima pulmonar (SEKULIC *et al*., 2020).

Em discordância dos artigos já citados, DOGLIONI *et al* relata alterações morfológicas que não correspondem às características típicas de dano alveolar difuso. A ausência de membranas hialinas é particularmente relevante. Outra observação é a ausência ou raridade do acúmulo de miofibroblastos nos espaços intersticiais, achado confirmado imunohistoquimicamente pela ausência de expressão da tubulina-beta-3. A única característica relevante que documenta a ocorrência de lesão pulmonar aguda foi a proliferação de enzima conversora de angiotesina II (ACE II). Essas células, na maioria dos casos, estavam dispostas em nódulos ou brotos pseudopapilares com uma distribuição irregular peculiar (DOGLIONI *et al.*, 2021).

Segundo análise de 9 pacientes post-mortem, as descobertas patológicas incluíram alveolite localizada ou difusa e inflamação intersticial. Os achados histológicos também exibiram algumas características únicas, como exsudato seroso, fibrinoso e formações de membrana hialina, as células do exsudato eram compostas principalmente de monócitos e macrófagos, células gigantes multinucleadas também foram observadas. Havia hiperemia, edema, infiltração de monócitos e linfócitos nos septos e trombo nas artérias pulmonares. Além disso, fibrose intersticial pulmonar, proliferação de epitélio alveolar tipo II e exsudato organizado em alvéolos foram observados. Essas alterações eram consistentes com dano alveolar difuso (DAD) (ZHAO *et al.*, 2021).

Outro estudo foi realizado com 9 pacientes entre 51-85 anos, sendo que 56% eram homens. O padrão predominante de lesão pulmonar nesses 9 casos foi dano alveolar difuso (DAD) e inflamação intersicial. Além disso, foram observados exsudatos fibrinosos agudos, organização, infiltração de células inflamatórias, membranas hialinas, edema pulmonar, hiperplasia de pneumócitos e fibrose. As características histopatológicas

variaram de acordo com a localização e a gravidade de cada lesão.

O artigo *"Fibrotic progression and radiologic correlation in matched lung samples from COVID-19 post-mortems*" descreve a cronologia das alterações patológicas pulmonares em COVID-19 usando uma abordagem de criobiópsia pulmonar transbrônquica post-mortem, de maneira a correlacionar os achados histológicos com os padrões de tomografia computadorizada.

O procedimento utilizado pelo estudo foi realizado 30 minutos após a morte de pacientes SARS-CoV-2 positivos, que morreram enquanto estavam intubados e ventilados mecanicamente, e todos os lobos pulmonares foram amostrados. A análise histopatológica foi realizada em trinta e nove amostras adequadas de oito pacientes, sendo que os achados do artigo em questão apresentam: a identificação de uma evolução cronológica das lesões de uma fase exsudativa precoce com membranas hialinas para uma fase intermediária caracterizada por exsudato fibrinoso interalveolar e fibrose intersticial fibroblástica precoce para uma fase tardia com obliteração alveolar por fibrose e possível microfaveolamento, grau leve de infiltrados inflamatórios e correlação de padrões histológicos com alterações de tomografia computadorizada de pulmão; sendo que a maioria dos pacientes participantes do estudo apresentaram evolução variável de fibrose. De maneira que a imunohistoquímica para a proteína do nucleocapsídeo SARS-CoV-2 foi positiva para lesões de fase inicial.

Os achados da tomografia computadorizada são úteis tanto para o diagnóstico quanto para a progressão das manifestações pulmonares de COVID-19. A correlação dos padrões histológicos e categorias de tomografia computadorizada foram as seguintes: fase precoce/exsudativa foi associada com opacidade em vidro fosco, lesões médias/proliferativas com pavimentação em mosaico, enquanto fase tardia/fibrose se correlacionou com o padrão de consolidação, mais frequentemente visto nos lobos inferiores/médio.

O artigo também refere que pacientes que possuem um aumento de fibrose exuberante podem estar relacionados ao tratamento médico geral, duração da ventilação mecânica e pela própria evolução da doença para fases fibróticas. Nesses dados sugerem que os pacientes com períodos mais longos de doença apresentam mais fibrose intersticial do que aqueles com curso mais curto da doença. Além disso, a fibrose foi encontrada, embora todos os pacientes tenham recebido tratamento anti-inflamatório durante o curso da doença (BARISIONE *et al*., 2021). Sobre os achados do estudo do artigo em questão foram identificados também microtrombos de plaquetas CD61+ e tromboembolismo pulmonar maciço em alguns dos pacientes inscritos.

O artigo *"Histopathological findings in the advanced natural evolution of the SARS-CoV-2 infection"* também está relacionado com a proliferação de fibroblastos. Nesse estudo, foram evidenciados achados histopatológicos, além disso apresenta evidências de tromboembolismo. O estudo é um relato de caso de evolução natural de uma jovem com diagnóstico de COVID-19. O exame histopatológico do pulmão revelou processo de proliferação produtiva, exsudato proteico e fibrina-macrofágico dos espaços interalveolares e lesões compatíveis com vasculite, além disso, foi identificado um trombo cardíaco no coração. Uma das características importantes observadas neste paciente também foi a evidência de falha da cascata de coagulação. Curiosamente, a cascata de coagulação pode ser ativada pela tempestade de citocinas. O SARS-CoV-2 pode levar ao tromboembo-

lismo venoso envolvendo vários mecanismos patológicos como disfunção endotelial, inflamação sistêmica e um estado pró-coagulante (CÎRSTEA *et al.*, 2020).

No Artigo *"COVID-19 Autopsies: A Case Series from Poland*" também apresenta achados de dano alveolar difuso (DAD) e microtrombos em vasos capilares pulmonares, assim como destacado no artigo anterior. Este artigo apresenta os resultados da autópsia de 3 pacientes COVID-19 com comorbidades, selecionados aleatoriamente para post-mortem, sendo que dois desses pacientes foram diagnosticados também com embolia pulmonar e em um caso foi detectado infarto hemorrágico. Além disso, dois casos manifestaram microtrombos em vasos capilares pulmonares. Este estudo revelou complicações trombóticas de COVID-19 e pneumonia intersticial com presença de DAD como os principais achados de autópsia em pacientes com infecção por SARS-CoV-2 que foi confirmada antes da morte com testes moleculares (CHMIELIK *et al.*, 2021). As complicações trombóticas em pacientes com COVID-19 são comuns e contribuem para a mortalidade, sendo que pode ocorrer o desenvolvimento de tromboembolismo pulmonar com infartos e/ou hemorragias. Nos casos graves de COVID-19 a infecção está associada à hiper-reatividade plaquetária, que pode contribuir com anormalidades hemostáticas do COVID-19. Acrescenta-se também, que broncopneumonia bacteriana sobreposta pode ser identificada associada com insuficiência respiratória causada pela COVID-19. Complicação semelhante foi observada em um indivíduo em que dano alveolar precoce foi detectado microscopicamente no pulmão esquerdo associado a uma broncopneumonia purulenta no pulmão direito (CHMIELIK *et al.*, 2021).

Como já destacado nos 2 artigos acima, um número significativo de pacientes apresenta dano alveolar difuso (DAD) associado ao COVID-19. O Artigo "*Increased number of pulmonary megakaryocytes in COVID-19 patients with diffuse alveolar damage: an autopsy study with clinical correlation and review of the literature*" é um estudo que evidenciou o aumento relevante de megacariócitos pulmonares em pacientes COVID-19 positivo com morte após doença prolongada e ventilação mecânica. Os megacariócitos (Mks) pulmonares participam da patogênese do dano pulmonar, particularmente na lesão pulmonar aguda. Embora os megacariócitos não sejam mencionados como achado histológico característico associado à lesão pulmonar, alguns estudos revelam que seu número está aumentado no dano alveolar difuso (DAD) (VALDIVIA-MAZEYRA *et al.*, 2021). Esse achado, refere que o aumento de MKs pode refletir em tendência pró-trombótica e contribuintes potenciais para fibrose.

A SARS-CoV-2 em sua forma grave normalmente se reflete em doença prolongada, porém há casos que a doença precede de forma rápida e súbita a sua gravidade. No artigo *"SARS-CoV-2-related deaths in routine forensic autopsy practice: histopathological patterns"* os autores descrevem dois casos autopsiados de mortes que ocorreram repentinamente em casa e não foram precedidas por hospitalização. As autópsias forenses foram realizadas em duas mulheres que apresentaram sintomas semelhantes aos da gripe persistentes acompanhados de febre baixa e evoluíram a óbito em casa precedido por início súbito de dispneia de piora rápida. Como resultado, observaram elevado número de megacariócitos, que assim como comentado no artigo anterior, interfere profundamente no sistema de coagulação humano,

provocando uma liberação da medula óssea de megacariócitos que embolizam para os capilares pulmonares e, também mostra que SARS-CoV-2 retém um tropismo seletivo para os pneumócitos tipo 1 causando morte extensa e ataque viral aos pneumócitos tipo 2 apontado por hiperplasia reativa altamente atípica incomum representada por células aumentadas com alta proporção nuclear para citoplasmática, inclusões nucleares eosinofílicas, tendência para formar agregados celulares ou fusão sincicial e efeito citopático viral. Em conclusão, os achados histopatológicos nos induzem a retratar o SARS-CoV-2 como um vírus com capacidade peculiar de lesar os pneumócitos sem desencadear uma resposta inflamatória intensa e, ao mesmo tempo, um agente potencial capaz de alterar o sistema de coagulação humano no sentido trombofílico (TOMBOLINI, 2020).

No Artigo *"Postmortem examination of three SARS-CoV-2-positive autopsies including histopathologic and immunohistochemical analysis"* também está exposta, através de avaliação microscópica, efeito citopático viral de pneumócitos tipo II com algumas células que apresentavam inclusões citoplasmáticas e nucleares e que tendem a formar clusters que mimetizam células gigantes multinucleadas. Membranas hialinas e destruição da parede alveolar, bem como formação de microtrombos dentro dos pequenos vasos sanguíneos, foram constantemente encontradas em quase todos os três casos do estudo em questão. Além disso, esse artigo também evidencia presença de microtrombos no parênquima pulmonar, em área cardíaca e glomerular. A microscopia do rim revelou áreas focais de necrose tubular aguda sobre os túbulos contorcidos proximais cobrindo as alterações post-mortem. Outros estudos revelaram a mesma lesão nos túbulos proximais com perda da borda em escova e vacuolização não isométrica, que em parte pode ser causada pela virulência direta do SARS-CoV-2 (OPRINCA, 2021). Pequena microtrombose focal dos capilares glomerulares foi encontrada no exame microscópico de um dos casos do estudo.

Observa-se na grande maioria dos casos a presença de danos vasculares e dano alveolar difuso em casos de COVID-19, assim expostos na maioria dos artigos da presente revisão sistemática. Do mesmo modo, a revisão sistemática *"Pathological findings in organs and tissues of patients with COVID-19: A systematic review"* também evidencia esse ponto. Os principais achados patológicos da infecção COVID-19 grave/fatal são DAD, alterações relacionadas à coagulopatia e/ou comprometimento hemodinâmico. Além disso, de acordo com as lesões em órgãos observadas, a miocardite pode estar associada a sequelas (PEIRIS *et al.*, 2021). No artigo *"Diffuse alveolar damage and thrombotic microangiopathy are the main histopathological findings in lung tissue biopsy samples of COVID-19 patients",* também confirma esse levantamento. Esse estudo foi realizado em 31 pacientes falecidos que foram hospitalizados para COVID-19 e evidenciando a incidência dessas patologias. Com base nos resultados deste estudo, a análise histopatológica de pacientes falecidos infectados com SARS-CoV-2 mostrou que a maioria das amostras de pulmão (80%) exibia dano alveolar difuso. (SADEGH, 2020). Além disso, foram encontradas em amostras de biópsia um padrão histológico caracterizado por formação de membrana hialina, hiperplasia de pneumócitos tipo 2, organização interalveolar e hiperplasia de células fusiformes intersticiais. Outro achado histopatológico frequente em espécimes pulmonares foi a microangiopatia trombótica, observada em 60% dos casos. Da mesma

forma, outros estudos descobriram que microtrombos vasculares é o principal achado patológico em amostras de pulmão de pacientes infectados com SARS-CoV-2. (SADEGH, 2020)

Há o artigo *"The Spectrum of Histopathologic Findings in Lungs of Patients With Fatal Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection"* que assim como a maioria dos demais artigos, argumenta sobre a associação de COVID-19 com DAD e tromboembolismo, porém pacientes desse estudo também possuíam pneumonia por aspiração e broncopneumonia aguda. Uma hipótese para a alta porcentagem de broncopneumonia aguda nesses pacientes pode ser que a infecção pulmonar por COVID-19 aumenta a suscetibilidade à superinfecção bacteriana aguda, possivelmente por enfraquecer ainda mais o sistema imunológico e alterar os mecanismos de defesa do trato respiratório. Alternativamente, pode ser que uma broncopneumonia bacteriana aguda oculta e/ou uma pneumonia aspirativa precedeu a infecção por SARS-CoV-2 em, pelo menos, alguns de nossos pacientes, o que levou a uma exacerbação de uma lesão pulmonar aguda preexistente (RODEN *et al*., 2021). Outra hipótese ainda, é que poderia ser que o vírus da COVID-19 está provocando broncopneumonia aguda. Embora a broncopneumonia aguda geralmente seja causada por infecções bacterianas, pode ser que esse vírus em particular desencadeie um padrão de broncopneumonia aguda, especialmente em casos que são negativos por cultura (RODEN *et al.*, 2021).

Os fatores de risco do COVID-19 podem mudar o curso da doença e sua fisiopatologia, é o que está exemplificado no artigo *"Tracking the time course of pathological patterns of lung injury in severe COVID-19"*. Esse estudo salientou que a COVID-19 grave apresenta diferentes proporções de padrões de DAD ao longo do tempo, sendo mais prevalente após 17 dias e é influenciado pela idade e peso. O dano vascular está presente em grande proporção dos pacientes, sendo que ocorre no início da doença e não se altera com o tempo. Neste estudo, foram analisados, de forma semiquantitativa, os diferentes e concomitantes padrões histopatológicos de acometimento pulmonar em pacientes que morreram por COVID-19, estratificados por diferentes períodos de acometimento da doença. Os resultados mostram que os pacientes com COVID-19 fatal grave apresentaram um espectro misto de diferentes proporções e padrões de DAD ao longo dos diferentes períodos de internação, com um aumento na proporção do padrão mais avançado/fibrótico em pacientes que tiveram períodos mais longos de internação. Curiosamente, pacientes mais velhos que morreram em períodos mais curtos de internação hospitalar como no caso de 8 dias, tiveram uma proporção significativamente maior do padrão intermediário fibroproliferativo e menos do padrão exsudativo do que os pacientes mais jovens que morreram no mesmo período. Pacientes obesos, por outro lado, apresentaram menor proporção do padrão avançado em suas biópsias. Por outro lado, foi identificado que em pacientes obesos houve predomínio do exsudativo sobre os padrões fibróticos nas biópsias pulmonares (MAUAD *et al.*, 2021).

Outro achado em COVID-19, menos comum, mas não menos importante é a co-infecção por *Pneumocystis carinii*. Os desequilíbrios imunológicos produzidos em COVID-19 aumentam o risco de infecções fúngicas graves como aspergilose pulmonar invasiva, candidíase invasiva ou pneumonia por *Pneumocystis*. No relato de caso *"COVID-19 and Pneumocystis jirovecii*

Pulmonary Coinfection—The First Case Confirmed through Autopsy" está notabilizado que o estabelecimento do diagnóstico é difícil devido à semelhança entre as duas doenças. Pneumocystis é um patógeno comumente encontrado em pacientes com defeitos na imunidade das células-T, especialmente linfopenia CD4+. Em pacientes com infecção grave por SARS-CoV-2, a linfopenia é uma característica comum, com números drasticamente reduzidos de CD4+ (JEICAN *et al*., 2021). Foi relatado o caso de um paciente do sexo masculino, 52 anos, que deu entrada no pronto-socorro por quadro de dispneia intensa e faleceu 17 horas depois. O teste de fragmentos de pulmão coletados durante a autópsia revelou um resultado positivo para SARS-CoV-2. O exame histopatológico evidenciou lesões pré-existentes, por comorbidades, bem como lesões recentes: tromboses pulmonares maciças, exsudato alveolar rico em células espumosas, formas císticas de *Pneumocystis jirovecii* suprapleural e interalveolar e hemorragia adrenal bilateral. (JEICAN *et al.*, 2021). Com base no artigo, há a recomendação de uma busca sistemática de Pneumocystis, com ajuda de técnicas moleculares e biomarcadores em pacientes suspeitos, principalmente em pacientes críticos.

Evidências crescentes têm mostrado que a gravidade da doença por coronavírus 19 (COVID-19) é impulsionada por uma resposta imunológica desregulada. No artigo *"Cytokine signatures of end organ injury in COVID-19*" teve como objetivo avaliar a relação entre as citocinas e o desenvolvimento de Síndrome de Dificuldade Respiratória Aguda (SDRA), Lesão Renal Aguda (LRA) e mortalidade. A análise de 48 citocinas inflamatórias revelou a regulação positiva de quimiocinas induzidas por macrófagos, interleucinas relacionadas com as células-T e citocinas produtoras de células do estroma em doentes COVID-19 em comparação com os controles. Além disso, assinaturas distintas de citocinas previram o desenvolvimento de SDRA, IRA e mortalidade em pacientes COVID-19. Especificamente, as citocinas associadas a macrófagos previram SDRA, as citocinas relacionadas com a imunidade das células-T previram Insuficiência Renal Aguda (IRA) e mortalidade foram associadas a citocinas de vias imunológicas ativadas, das quais IL-13 foi universalmente correlacionada com SDRA, IRA e mortalidade. O exame histopatológico das autópsias mostrou dano alveolar difuso com infiltrado significativo de células inflamatórias mononucleares. Além disso, os rins apresentavam esclerose glomerular, infiltração linfocitária túbulo intersticial e atrofia cortical e medular. (GÓMEZ-ESCOBAR *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Os 23 estudos analisados mostraram inúmeras lesões histopatológicas pulmonares causadas pela infecção de SARS-CoV-2, mas pôde-se analisar, a partir de biópsias, autópsias e lavados broncoalveolares que há um padrão nas caraterísticas apresentadas pelos pacientes. Os principais achados se relacionam com dano alveolar difuso, ao qual cursa com edema pulmonar e que pode haver formação de membrana hialina.

Além disso, em alguns pacientes houve formação de microtrombos e eventos trombo-embólicos. Sendo assim, a histopatologia encontrada está correlacionada com os sintomas clínicos dos pacientes, que podem cursar com síndrome respiratória aguda grave.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARISIONE, E, *et al.* Fibrotic progression and radiologic correlation in matched lung samples from COVID-19 post-mortems. Virchows Archiv: an International Journal of Pathology v. 478, p. 471, 2021

BRADLEY, B.T. *et al.* Histopathology and ultrastructural findings of fatal COVID-19 infections in Washington State: a case series. Lancet, v. 396, p. 320, 2020

BRUCE-BRAND, C. *et al.* Postmortem lung biopsies from four patients with COVID-19 at a tertiary hospital in Cape Town, South Africa. The South African Medical Journal, v. 110, p. 1195, 2020

CALABRASE, F, *et al.* Pulmonary pathology and COVID-19: lessons from autopsy. The experience of European Pulmonary Pathologists. Virchows Archiv, v. 477, p. 359, 2020

CHMIELIK, E, *et al.* COVID-19 Autopsies: A Case Series from Poland. Pathobiology: journal of immunopathology, molecular and cellular biology, v. 88, p.78, 2021

CÎRSTEA, A. E. *et al.* Histopathological findings in the advanced natural evolution of the SARS-CoV-2 infection. Romanian Journal of Morphology and Embryology, v. 61, p. 209, 2020

DOGLIONI, C, *et al.* Covid-19 Interstitial Pneumonia: histological and immunohistochemical features on cryobiopsies. Respiration, v. 100, p. 488, 2021

GÓMEZ-ESCOBAR, L.G. *et al.* Cytokine signatures of end organ injury in COVID-19. Scientific Reports, v. 11, 2021

JEICAN, I.I. *et al.* COVID-19 and Pneumocystis jirovecii Pulmonary Coinfection—The First Case Confirmed through Autopsy. Medicina, v. 57, p. 302, 2021

MAUAD, T, *et al.* Tracking the time course of pathological patterns of lung injury in severe COVID-19. Respiratory Research, v. 22, 2021

OPRINCA, G, C, *et al.* Postmortem examination of three SARS-CoV-2-positive autopsies including histopathologic and immunohistochemical analysis. International Journal of Legal Medicine v. 135, p. 329, 2021

PEIRIS, S, *et al.* Pathological findings in organs and tissues of patients with COVID-19: A systematic review. Public library of science One, v.16, 2021

PIAMO-MORALES, A.J. *et al*. Hallazgos de autopsias en la infección por COVID-19. Archivo Médico Camagüey, v. 24, p. 910, 2020

RODEN, A.C. *et al.* The Spectrum of Histopathologic Findings in Lungs of Patients With Fatal Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Infection. Arch Pathology Laboratory Medicine; v. 145, p. 11, 2021

SADEGH, F.B. *et al.* Diffuse alveolar damage and thrombotic microangiopathy are the main histopathological findings in lung tissue biopsy samples of COVID-19 patients. Pathology, Research and Practice v. 216, 2020

SCIMECA, M, *et al.* Imaging Diagnostics and Pathology in SARS-CoV-2- Related Diseases. International Journal of Molecular Sciences, v. 21,2020

SEKULIC, M, *et al.* Molecular Detection of SARS-CoV-2 Infection in FFPE Samples and Histopathologic Findings in Fatal SARS-CoV-2 Cases. American Journal of Clinical Pathology, v. 154, p. 190, 2020

SUESS, C, *et al.* Gross and histopathological pulmonary findings in a COVID-19 associated death during self-isolation. International Journal of Legal Medicine, v. 134, p.1285, 2020

TOMBOLINI, *et al.* SARS-CoV-2-related deaths in routine forensic autopsy practice: histopathological patterns. International Journal of Legal Medicine, v. 134M p.2205, 2020

VALDIVIA-MAZEYRA, M.F. *et al.* Increased number of pulmonary megakaryocytes in COVID-19 patients with diffuse alveolar damage: an autopsy study with clinical correlation and review of the literature. Virchows Archiv, v. 478, p. 487, 2021

VASQUEZ-BONILLA, W.O. *et al.* A review of the main histopathological findings in coronavirus disease 2019. Human Pathology, v. 105, p. 74, 2020

ZHANG, H, *et al*. Histopathologic Changes and SARS-CoV-2 Immunostaining in the Lung of a Patient with COVID-19. Annals of internal medicine, v. 172, p. 629, 2020

ZHAO, L, *et al.* Correlation of autopsy pathological findings and imaging features from 9 fatal cases of COVID-19 pneumonia. Medicina, v. 100, 2020.

CAPÍTULO 37

SÍNDROME INFLAMATÓRIA MULTISSISTÊMICA EM PACIENTE PEDIÁTRICO

Palavras-chave: COVID-19; SARS-CoV-2; Síndrome Inflamatória Multissistêmica pós-COVID-19.

ANA PAULA MACHADO FRIZZO[1]
LORENA DE FREITAS GOTTARDI[1]
LUIZA RAMOS KELLY LESSA[1]
WELLINGTON LUIZ RODRIGUES MAGALHÃES[1]
ANA MARIA ESTEVES CASCABULHO[2]
FERNANDA NOGUEIRA SILVA[2]
REBECA DOS SANTOS VEIGA DO CARMO[2]
TATIANA VARGAS QUEIRÓZ VERDAN[2]
MÁRIO AUGUSTO SILVA FERREIRA[2]
RAÍSSA DE OLIVEIRA AMORIM[2]
JÚLIA BINO AGUIAR DA SILVA[3]
JÉSSICA DE ABREU ARRUDA[4]
KAMILA CAMPOS CABRAL[4]

[1]Médico – Médica(o) do serviço de Pediatria/Neonatologia do Hospital São José do Avaí – Itaperuna/RJ.
[2]Residente – Residentes do serviço de Pediatria do Hospital São José do Avaí.
[3] Médico – Médica.
[4]Discente – Internas do curso de Medicina da Universidade Iguaçu *campus* V Itaperuna/RJ.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

A COVID-19 é uma doença infecto-contagiosa causada pelo SARS-CoV-2, que teve sua origem na cidade de Whuan na China, em dezembro de 2019. Apesar da elevada morbimortalidade na população geral, pacientes pediátricos não apresentam dados epidemiológicos expressivos relacionados a casos graves. Crianças infectadas pelo novo corona vírus apresentam, em sua maioria, apenas doença leve ou são assintomáticas, entretanto uma complicação tem sido associada a infecção pelo SARS-CoV-2: a Síndrome Inflamatória Multissistêmica (SIM-P). (SAMPAIO *et. al*, 2020; SBP, 2020).

Inicialmente descrita no Reino Unido e posteriormente nos Estados Unidos e outros países europeus, a SIM-P é uma condição aguda e grave que pode levar a desfecho fatal caso não diagnosticada e tratada precocemente (SAMPAIO *et. al*, 2020).

Caracterizada pela associação de sinais e sintomas os quais por definição devem envolver dois ou mais órgãos ou sistemas, sendo resultado de uma ativação descontrolada de células T citotóxicas e liberação maciça de mediadores pró-inflamatórios, também denominada de tempestade de citocinas ou tempestade imunológica da COVID-19 (CAMPOS *et. al*, 2020).

MÉTODO

O presente capítulo trata-se de uma exposição de caso clínico. As informações relacionadas ao caso clínico foram obtidas por meio de revisão do prontuário, dos exames laboratoriais e entrevista com a mãe do lactente.

Esta pesquisa atendeu aos critérios de pesquisa envolvendo seres humanos estabelecidos na Resolução 466/2012 do CNS, tendo aprovação do Comitê de Ética do Nasocômio onde o lactente encontrava-se internado e a autorização através de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) assinado pela responsável do menor. O local da pesquisa envolveu a Enfermaria Pediátrica de um Hospital da cidade de Itaperuna, Estado do Rio de Janeiro.

Almejando-se investigar respostas para a problemática levantada, a busca por referencial teórico abrangente, apropriado para descrever, discutir e analisar a Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à COVID-19, ocorreu nas plataformas digitais: LILACS, SCIELO, Biblioteca Virtual da Saúde e PubMed. Foram utilizados os descritores: COVID-19, SARS-CoV-2, Síndrome Inflamatória Pediátrica pós-COVID-19, MIS-C.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português, publicados no período de 2020 a 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa. Os critérios de exclusão foram: artigos duplicados, disponibilizados na forma de resumo e que não abordavam diretamente a proposta estudada.

Após os critérios de seleção, restaram 16 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva com base na âncora teórica: Vigilância Epidemiológica e SARS-CoV-2 na população pediátrica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Epidemiologia

Estatisticamente as crianças são o grupo menos afetado nessa pandemia, no que tange doença ativa por SARS-CoV-2, uma vez que em geral, se apresentam infectados, mas,

assintomáticas ou com sintomas leves (FELDSTEIN *et. al*.; 2020). No entanto, a SIM-P, uma afecção pós manifestação clínica ou exposição ao vírus, consiste numa condição pediátrica de extrema relevância. Isso porque pode se apresentar como uma forma leve, grave ou até mesmo ser fatal (DUFOR *et. al*.; 2020).

Em abril de 2020 (BRASIL, 2021) o alerta acerca de uma condição multissistêmica que afetava crianças e adolescentes que haviam tido há 2-4 semanas a infecção pelo SARS-CoV-2 alertou a comunidade científica. Desde então, buscou-se estabelecer similaridades e, por conseguinte, um critério diagnóstico e tratamento otimizado para a condição que ficou conhecida como *Multisystem Inflammatory Syndrome in Children* (MIS-C) ou *Pediatric Multisystem Inflammatory Syndrome temporally associated with COVID-19* (PIMS-TS), que em português também pôde ser traduzida e adaptada para Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica (SIM-P). A partir de então, monitora-se as crianças afetadas bissemanalmente através do boletim epidemiológico.

A partir do primeiro caso confirmado em março de 2020, mensalmente o Ministério da Saúde lança dados acerca do quantitativo de crianças acometidas no país. Até 24 de Julho de 2021, data do último boletim disponível até o fechamento deste, foram notificados 2.044 casos suspeitos da SIM-P na faixa etária de 0- 19 anos. Entre eles 1.158 foram confirmados, 271 ainda estão em investigação e 69 é o número de óbitos. O predomínio foi de meninos (57%), entre 1-4 anos, estando em segundo lugar a faixa etária de 5-9 anos, bem como para a incidência dos óbitos (BRASIL, 2021).

Bernardino *et. al*. (2021) investiga o perfil epidemiológico das crianças infectadas com COVID-19 a partir de uma extensa revisão dos trabalhos publicados no primeiro semestre de 2020 e percebeu que não há quesitos socioeconômicos que favoreça ou não uma criança a desenvolver a infecção viral. A faixa etária em questão, consiste desde recém-nascidos a 19 anos, sem comorbidades, tendo a forma de contaminação do tipo familiar mais prevalente do que a do tipo comunitária, sendo que a maioria das crianças precisou de internação hospitalar por no mínimo 1 dia. Ratificando, ainda, o aspecto da maior predominância dos casos em indivíduos do sexo masculino.

Todavia, enquanto a mediana de idade no Brasil tem sido de 5 anos, com maior incidência em faixas etárias de 1-4 anos e 5-9 anos, segundo Brasil (2021), Sociedade Brasileira de Pediatria (SBP) (2021) e Oliveira *et al*. (2021); trabalhos internacionais corroboram uma mediana de 9 anos, faixa etária de 5-13 anos, o que pode ser ratificado em CDC (2021), (DUFOR *et. al*. 2020, FELDSTEIN *et. al*. 2020; WEBB *et. al*. 2020).

Conforme exposto anteriormente, o paciente M.G.R., diagnosticado com SIM-P 4 semanas após diagnóstico confirmado de COVID-19, se enquadra e corrobora com o perfil dessa afecção no Brasil: sexo masculino, faixa etária de 1-4 anos, sem comorbidades, que precisou de internação e, a contaminação foi domiciliar, pai e mãe se contaminaram comunitariamente e, o paciente e irmãos, via contaminação domiciliar.

Contudo, uma nova preocupação para com as crianças consiste no aumento do número de casos de COVID-19 pela cepa mutante conhecida como “variante delta”. Castro (2021) expõe a importância da monitorização da população pediátrica com maior afinco, uma vez que, segundo o CDC (2021 *apud* CASTRO *et. al.*, 2021) o número de crianças hospitalizadas com doença ativa por SARS-

CoV-2 aumentou em 500% do final de julho/21 para a primeira semana de agosto/21, quando 1.800 crianças foram hospitalizadas por essa razão.

Urge, portanto, a proteção das crianças e adolescente de 0-19 anos, já que em vigência da disseminação dessa nova variante, as crianças estão duplamente expostas: agora, mais sujeitas a desenvolver doença ativa e, predispostas as complicações da SIM-P 4 semanas após o diagnóstico ou a exposição.

Quadro clínico e exposição de caso

As manifestações clínicas da síndrome inflamatória multissistêmica relacionada ao COVID-19 são bem similares as observadas na síndrome de Kawaski. O primeiro caso suspeito da doença de Kawasaki relacionada a COVID-19 foi registrado em um lactente de 6 meses nos Estados Unidos em abril de 2020, desde então, vários países como Reino Unido, Itália, Espanha, França e Suíça publicaram relatos de uma síndrome multissistêmica grave muito semelhante à doença de Kawasaki, clínica e laboratorialmente, que tinham uma possível associação temporal com COVID-19 (CAMPOS *et al.*, 2020).

As manifestações clínicas mais frequentemente descritas eram de febre alta e persistente, diarreia, dor abdominal, vômitos, conjuntivite não purulenta, exantema polimórfico, edema de mãos e pés, mucosite oral e linfadenopatia generalizada, incluindo mediastinal e intra-abdominal. Hepatoesplenomegalia, serosite, irritabilidade, cefaleia e alteração do nível de consciência também foram encontradas (CAMPOS *et al.*, 2020).

Em relação as alterações laboratoriais, foi possível observar um aumento da atividade inflamatória, evidenciado através do aumento da velocidade de hemossedimentação (VHS), da proteína c reativa (PCR), da procalcitonina, D-dímero, ferritina, fibrinogênio, interleucina-10 (IL-10), interleucina-6 (IL-6), creatinofosfoquinase (CK), desidrogenase lática (LDH), triglicerídeos, marcadores de função miocárdica (troponina e pro-peptídeo natriurético tipo B) e transaminases. Além disto, pode haver hipoalbuminemia, linfopenia e neutrofilia. Em alguns pacientes também foram observados lesão renal aguda, anemia, coagulopatia de consumo, proteinúria e trombocitopenia (SBP, 2020).

A Organização Mundial da Saúde (OMS *apud* CAMPOS *et al.*, 2020) publicou um documento definindo o diagnóstico da síndrome multissistêmica baseado nos critérios que podem ser observados na **Tabela 37.1** a seguir.

Cita-se aqui o caso de uma criança gravemente enferma admitida em unidade de terapia intensiva (UTI) com desidratação importante devido ao distúrbio gastrintestinal e suspeita de infecção por SARS-CoV-2.

M.G.R., 1 ano e 7 meses, sexo masculino, previamente hígido, procurou o pronto atendimento médico no 1º dia de sintomas apresentando febre (38°-38,8°C), diarreia e vômitos incoercíveis, sendo medicado e liberado. Retornou ao pronto atendimento no 4° dia de persistência dos sintomas e piora do quadro com queda do estado geral, piora da diarreia, importante anasarca e prostração, necessitando de transferência para unidade de terapia intensiva pediátrica. Na história pregressa, há o relato da pesquisa de COVID-19 positivo (IgM e IgG), com teste reagente de 4 semanas antes do início do quadro.

Ao exame físico na admissão à terapia intensiva o paciente apresentava-se afebril, com fácies de dor, regular estado geral, prostrado, hipocorado, desidratado, anictérico, acianótico, com perfusão periférica lentificada. Oscilando em sonolência e irritabilidade, consciente e responsivo, sem sinais de

déficits motores e ausência de irritação meníngea e peritoneal. Ao exame cardiorrespiratório apresentava taquipneia com murmúrio vesicular diminuído em base bilateralmente. Ao exame cardiovascular apresentava sopro sistólico (2+/6+). Apresentava edema de parede abdominal e periférico. Exames laboratoriais registraram PCR 10,7 mg/dL, aspartato aminotransferase (AST) de 57 U/L; alanina aminotransferase (ALT) de 154 U/L; D-dímero 3,68 µg/mL. Por apresentar uma piora da leucometria global de 17.300 mm³, foi iniciado antibioticoterapia de amplo espectro, sem melhora laboratorial. O exame de elementos anormais no sedimento (EAS), apesar de conter piócitos de 61.440 e 7.640 hemácias apresentava nitrito e cultura negativos, justificando uma necrose tubular aguda por inflamação. Além da desidrogenase láctica de 422 U/L e do fibrinogênio de 416 mg/dL, excluindo outras causas infecciosas que justificariam o quadro, foi confirmado desta forma à SIM-P relacionada ao COVID-19 de acordo com os critérios definidos pela OMS.

Tabela 37.1 Definição de caso para SIM-P associada à COVID-19

Febre elevada e persistente (> 39°C por mais de 3 dias);
Pelo menos dois dos seguintes sinais e/ou sintomas: - Conjuntivite não purulenta; - Lesão cutânea bilateral; - Sinais de inflamação mucocutânea (oral, mãos e pés); - Hipotensão arterial ou choque; - Disfunção miocárdica; - Pericardite, valvulite, ou anormalidades coronarianas; - Coagulopatia; - Manifestações gastrointestinais agudas;
Marcadores inflamatórios elevados (PCR, VHS, procalcitonina);
Afastar diagnósticos diferenciais;
Confirmação de infecção por SARS-CoV-2, soroconversão ou exposição a COVID-19 nas últimas 4 semanas antes do início dos sintomas.

Fonte: Adaptado de OMS *apud* Campos *et al*., 2020.

Em virtude da estabilização hemodinâmica e melhora clínica, o paciente recebeu alta da UTI e seguiu em acompanhamento na enfermaria pediátrica sendo iniciado, baseado na literatura, prednisolona solução oral 1mg/kg/dia, evoluindo com melhora clínica e laboratorial, recebendo alta hospitalar no 12° dia pós internação com orientações para redução da dose de corticoterapia até a sua suspensão e seguimento clínico no ambulatório de pediatria.

Neste estudo, descrevemos o caso de SIM-P em criança previamente hígida, com infecção por SARS-CoV-2, com evolução para excelente desfecho, mesmo tendo necessidade de suporte em ambiente de terapia intensiva.

A título de padronização e melhor compreensão dos valores expostos anteriormente, a **Tabela 37.2** a seguir expõe os valores de referência do laboratório utilizado para coleta e análise das amostras e, os valores obtidos para o paciente em questão.

Diagnóstico

Na presença de um quadro clínico sugestivo de SIM-P, deve-se investigar a presença de infecção pelo SARS-CoV-2 por meio de reação de transcriptase reversa seguida de reação de cadeia da polimerase (RT-PCR), a sorologia IgG e IgM ou a pesquisa do antígeno. Deve-se considerar vínculo epidemiológico positivo nos casos em que os exames não confirmaram infecção pelo SARS-CoV-2 (RIBEIRO, 2021; CAMPOS *et al.*, 2020).

O diagnóstico da SIM-P é estabelecido por meio da presença de sinais e sintomas, associados a alterações laboratoriais que evidenciam atividade inflamatória, e a detecção de infecção pelo vírus por meio de biologia molecular ou sorologia, ou se contato com caso confirmado para COVID-19 (BRASIL,2021; FACANALLI *et al.*, 2021).

A definição de caso de acordo com a OMS é baseada na presença de três critérios obrigatórios: idade entre 0 e 19 anos, febre persistente por 3 dias e marcadores laboratoriais de inflamação (VHS ou PCR ou pró-calcitonina) associada a pelo menos dois sinais ou sintomas de disfunção orgânica (conjuntivite não purulenta, lesão cutânea bilateral, sinais de inflamação mucocutânea oral em mãos ou pés, hipotensão arterial ou choque, disfunção miocárdica, pericardite, valvulite ou anormalidades coronarianas, coagulopatia ou manifestações gastrointestinais agudas) com evidência de COVID-19 ou vínculo epidemiológico com caso confirmado para COVID-19 ou sem outra causa evidente de inflamação, inclusive sepse bacteriana ou síndrome do choque tóxico.(FACANALLI *et al.*, 2021; SBP, 2020).

Inicialmente, é fundamental a investigação do acometimento de órgãos e sistemas por meio de exames complementares. A atividade inflamatória deve ser avaliada por meio da solicitação de exames laboratoriais como VHS, PCR e procalcitonina, como também a avaliação dos índices hematimétrico, da série branca e plaquetas por meio do hemograma completo, função hepática e vias biliares (ALT, AST, proteínas totais e albumina, Fosfatase alcalina, gama glutamil transferase, bilirrubina total e frações), função renal (ureia e creatinina), marcadores de função miocárdica (troponina, creatinofosfoquinase fração MB, mioglobina, pró-BNP), LDH, triglicerídeos, ferritina, CK, investigação de distúrbios de coagulação com a dosagem de tempo de protrombina ativada (TAP), tempo de tromboplastina parcial (PTT), D-dímero, fibrinogênio, glicemia e eletrólitos (sódio e potássio) (RIBEIRO, 2021; CAMPOS *et al.*, 2020).

Além disso, outras causas infecciosas devem ser descartadas através de exames laboratoriais como urina (EAS e urinocultura), coprocultura, anticorpo antiestreptolisina O, cultura de orofaringe, hemocultura, sorologias para outras infecções virais e punção lombar para a análise liquórica quando houver sinais de acometimento do sistema nervoso central (RIBEIRO, 2021; CAMPOS *et al.*, 2020).

Dependendo do quadro clínico, é necessário a realização de radiografia de tórax, gasometria arterial, ultrassonografia ou tomografia de tórax nos casos em que há comprometimento pulmonar. Já nos casos de disfunção cardíaca, um ecocardiograma ou tomografia computadorizada cardíaca deve ser realizada. A tomografia computadorizada de crânio é reservada nos casos em que há acometimento neurológico. Alterações gastrointestinais devem ser avaliadas com exames de imagem para afastar complicações como hepatoesplenomegalia (RIBEIRO, 2021; CAMPOS *et al.*,2020).

Tabela 37.2 Padronização dos dados laboratoriais e valores dos mesmos para o paciente relatado

EXAMES LABORATORIAIS		CASO CLÍNICO (M.G.R)	VALORES DE REFERÊNCIA DO LABORATÓRIO
Proteína C Reativa (PCR)		10,8 mg/dL	0 a 1 mg/dL
Alanina Aminotransferase (ALT)		18 U/L	1 a 35 U/L
Aspartato Aminotransferase (AST)		57 U/L	5 a 35 U/L
D-dímero		3,68 µg/mL	< 0,50 µg/mL
Desidrogenase Láctica		422 UI/L	< 48 U/L
Fibrinogênio		416 g/dL	200 a 400 g/dL
Leucometria global		17.300 mm³	4.500 a 10.000 mm³
Elementos Anormais do Sedimento (EAS)	Piócitos	61.440/mL	Até 5.800/mL
	Hemácias	7.640/mL	Até 2.600/mL

Fonte*:* Valores de Referência: laboratório do nosocômio. Valores do caso clínico: dados da pesquisa

Em relação ao diagnóstico diferencial, a SIM-P possui um quadro clínico semelhante à de outras doenças que acometem a população pediátrica como Doença de Kawasaki (DK), Síndrome do Choque Tóxico e Hemofagocítica (SHF) ou Linfohistiocitose Hemofagocítica. Isso ocorre devido a ativação da cascata inflamatória causando sinais e sintomas inespecíficos e sistêmicos. A DK é uma vasculite aguda e deve ser considerada em todo caso de febre sem sinais localizatórios e prolongada. Seus principais sintomas são: rash cutâneo, linfonodomegalia cervical e alterações de extremidades como lábios e cavidade oral. Pode acometer fígado, pulmões, trato gastrointestinal, sistema nervoso central (SNC) e articulações. A Síndrome do Choque Tóxico possui quadro clínico semelhante a SIM-P, podendo ter plaquetopenia e elevação de creatinina nos exames laboratoriais. A Síndrome Hemofagocítica (SHF) ou Linfohistiocitose Hemofagocítica é uma condição rara e é associada a doenças autoimunes e neoplásicas (RIBEIRO, 2021; CAMPOS *et al.*, 2020)

Abaixo, na **Tabela 37.3**, encontra-se um comparativo entre os critérios diagnósticos para SIM-P em paralelo ao caso clínico exposto neste capítulo (SAMPAIO *et al.*, 2020).

Tabela 37.3 Comparativo dos critérios clínicos de diagnóstico preconizados pelo *Center for Disease Control and Preven-tion* (CDC), pela OMS e os observados no paciente

	CDC	OMS	CASO CLÍNICO
Idade	<21 anos	0-19 anos	1 ano e 7 meses
Febre	Documentada >38° C > ou igual a 24 horas ou subjetiva > ou igual a 24 horas	Maior ou igual a 3 dias	.5 dias
Inflamação	PCR elevado VHS elevado Fibriogênio elevado Procalcitonina elevada D-dímero elevado Ferritina elevada LDH elevado Nível elevado de IL-6 Neutrofilia Linfocitopenia Hipoalbuminemia	Marcadores elevados de inflamação (por exem-plo, VHS, PCR ou procalcitonina).	PCR elevado D-dímero elevado Fibrinogênio elevado LDH elevado
Hospitalização	Doença grave com hospitalização	------	Hospitalização em UTI
Envolvimento de sistemas	2 ou mais: - Cardiovascular; - Respiratório; - Renal; - Neurológico; - Hematológico; - Gastrointestinal - Dermatológico	Pelo menos 2: - Dermatológico - Renal - Cardiovascular - Hematológico - Gastrointestinal	- Renal - Gastrointestinal - Hematológico - Neurológico - Respiratório
Diagnóstico alternativo	Nenhum diagnóstico plausível alternativo	Nenhuma outra causa óbvia de inflamação.	Nenhum outro diagnóstico plausível.
Infecção / exposição SARS-CoV-2	Infecção ou exposição SARS-CoV-2 recentes ou atuais: - SARS-CoV-2 RT-PCR positivo - Sorologia positiva - Teste de antígeno positivo - Exposição COVID-19 nas 4 semanas anteriores ao início dos sintomas.	Evidência de infecção: SARS-CoV-2 RT-PCR positivo; sorologia posi-tiva; teste de antígeno positivo e contato com 1 indivíduo com COVID-19.	- Infecção por COVID-19, 4 semanas antes do início dos sintomas. - Sorologia positiva.

Fonte: Adaptando de SAMPAIO *et al.*, 2020,.

Tratamento

Assim como ainda existe uma incógnita no tratamento da infecção pelo SARS-CoV-2, não há conduta específica para a SIM-P causada por ele. A terapêutica está direcionada na diminuição do estado inflamatório sistêmico e no reestabelecimento do funcionamento dos órgãos. Segundo Riberito, Boettcher (2021) e Oliveira *et al.* (2021), o manejo deve ser de forma individualizada, levando em consideração a apresentação dos sinais clínicos, estado dos órgãos e os sistemas envolvidos, devendo ser pautado pela gravidade de cada caso.

Esses pacientes podem precisar de anticoagulação, caso ocorra elevação de D-dímero devido à hipercoagulabilidade e à

formação de trombos, frequentemente observados em adultos acometidos com COVID-19. Monitoramento cardíaco vigilante, marcadores cardíacos em série e ecocardiograma (com foco na função cardíaca e nas artérias coronárias) também são cruciais para acompanhamento desses pacientes (SOUZA *et al*., 2021).

Quadros semelhantes ao da DK e à Síndrome do choque tóxico devem receber Imunoglobulina Humana Intravenosa na dose de 2g/kg e Ácido Acetilsalicílico na dose de 30-50mg/kg/dia, reduzida para 3-5mg/kg/dia quando a criança estiver afebril por 48h, visando antiagregação plaquetária, conforme explicado por Souza *et.al.* (2021).

Souza *et al.* (2021) relata que outros pacientes podem evoluir com situações muito específicas, necessitando de terapias para cada complicação que apresentarem. A Insuficiência Renal Aguda pode evoluir para Terapia Renal de Substituição. Aqueles que apresentam insuficiência respiratória aguda ou crônica agudizada podem necessitar de Ventilação Mecânica. Oxigenação por membrana extracorpórea (ECMO) pode ser primordial para realizar a função pulmonar e/ou cardíaca naqueles que possuem insuficiência cardiopulmonar reversível.

No atual momento, os desafios para a detecção da doença são vastos, e carece de evidências científicas mais robustas e um tratamento específico, sendo de suma importância a presença de uma equipe multidisciplinar no atendimento e acompanhamento dos casos confirmados de SIM-P (OLIVEIRA *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

A Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pós-COVID (SIM-P), caracterizada como um estado febril, com lesão de órgão-alvo e inflamação confirmada por marcadores, foi inicialmente caracterizada nos EUA como uma doença de Kawasaki, em crianças que tiveram COVID-19 confirmada em laboratório, ou história de exposição nas últimas 4 semanas do início dos sintomas. A partir de então, diversos casos foram relatados com similaridade, sintomas exuberantes e até mesmo graves, ainda que essas não tivessem apresentado manifestações clínicas da COVID-19.

Tal síndrome consiste numa tempestade hiperinflamatória causada pela ativação de células T citotóxicas, seguida de enxurrada de mediadores pró-inflamatórios: IL 1, IL 6, IL 18, fator de necrose tumoral e interferon-V. Essa liberação vai gerar acúmulo de macrófagos nos órgãos-alvo, levando a fagocitose, e retroalimentação deste ciclo de liberação de citocinas. Este acúmulo de macrófagos dá origem a Síndrome de Ativação Macrofágica (SAM), também presente em concomitância à SIM-P, tendo como causa afecções não-infecciosas e infecciosas, à exemplo da própria infecção viral causada pelo SARS-CoV-2.

Epidemiologicamente, prefere meninos, mediana de 5 anos no Brasil e de 9 anos em outros países, sem comorbidades, expostos ou com infecção ativa via transmissão domiciliar há 4 semanas. Até a emergência da variante delta, crianças entre 0-19 anos desenvolviam formas leves de doença por SARS-CoV-2 e a maior preocupação incidia sobre a ocorrência de SIM-P, 4 semanas após o diagnóstico, ou, da exposição. Todavia, com o aumento do número de casos de COVID-19 pela variante delta, é necessário maior atenção e cuidado para com as crianças e adolescentes, uma vez que agora encontram-se duplamente expostos: maior risco de doença ativa e, à medida em que aumenta o número de crianças afetadas,

mais crianças estão sujeitas a desenvolver SIM-P.

Nesse sentido, crianças que apresentarem: febre persistente, alterações de provas de atividade inflamatória e acometimento de 1 ou mais órgão-alvo devem ter outras causas infecciosas excluídas e, buscar-se-á detectar SIM-P através dos critérios diagnósticos propostos pela Organização Mundial da Saúde (OMS, *apud* CAMPOS *et al.*, 2020) e pelo *Centers for Disease Control* (CDC, *apud* CAMPOS *et al.*, 2020); desde que excluídas as causas infecciosas.

O paciente em questão, mediante antibioticoterapia sem melhora clínica e/ou laboratorial e, estando de acordo com os critérios do *Centers for Disease Control* (CDC, EUA), pôde confirmar o diagnóstico de SIM-P, já que apresentava: idade menor que 19 anos, alterações laboratoriais denotando atividade inflamatória, na internação apresentou alterações em mais de 2 órgãos, iniciando tempestade inflamatória 4 semanas após a confirmação de COVID-19 e, excluídas, portanto, outras causas infecciosas que justificariam o quadro.

Por fim, este estudo é importante frente ao cenário atual, já que a SIM-P pode levar a graves complicações até morte e, dado o crescente número de pacientes acometidos seu conhecimento é de extrema importância para os profissionais, já que uma vez diagnosticada, o tratamento é simples, utiliza-se corticoide terapia e, em geral os pacientes têm boa resposta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDINO, F. B. S. *et. al*. Perfil epidemiológico de crianças e adolescentes com COVID-19: uma revisão de escopo. Revista Brasileira de Enfermagem, v.74, 2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico Especial: Doença pelo Coronavírus – COVID-19, Brasília, n. 73, 30 jul. 2021.

CAMPOS, L. R. *et. al*. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica (MIS-C) temporalmente associado ao COVID-19. Revista Residência Pediátrica, v. 10, n. 2, p. 148, 24 jun. 2020.

CARVALHO, H. T. *et al*. Diagnóstico e tratamento da síndrome inflamatória multissistêmica temporalmente relacionada à COVID-19 em adolescente: relato de caso. Revista Residência Pediátrica, n. 1, v. 11, 09 nov. 2021.

CASTRO, R. E. V. O que sabemos sobre a variante Delta do SARS-CoV-2 em crianças? 2021.

CENTERS FOR DISEASE - CDC. Health Department-Reported Cases of Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) in the United States. 2021.

DUFORT, E. M. *et. al*. Multisystem Inflammatory Syndrome in Children (MIS-C) in New York State. New England Journal of medicine, v. 383, n. 4. p. 334, 23 jul. 2020.

FACANALLI, D. C. S. *et. al*. Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças associada à infecção pelo coronavírus: relato de caso. Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia, vol. 5, n.1, p. 104, 2021.

FELDSTEIN, L. R. *et. al*. Multisystem Inflammatory Syndrome in U.S. Children and Adolescents. New England Journal of Medicine, v. 383, n. 4. p. 347, 23 jul. 2020.

MACEDO, A. C. C. *et. al*. Panorama da Síndrome Inflamatória Multissistêmica Pediátrica associada à Covid-19 (SIM-P) em crianças da região amazônica. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 13, n. 4, p. 6803, 7 abr. 2021.

OLIVEIRA, R. K. S., *et. al*. Associação da síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica e a covid-19. Brazilian Journal of Health Review, Curitiba, v.4, n.3, p. 12064, mai/jun. 2021.

RIBEIRO, S. P. & BOETTCHER, S. Síndrome inflamatória multissistêmica pediátrica associada à COVID-19: cuidados de enfermagem. Revista Ciências em Saúde, v. 11, n. 2, p. 10, 21 jun. 2021. Acesso em: 23 ago. 2021

SAMPAIO, C. A., *et. al*. Relato de caso: Síndrome inflamatória multissistêmica associada à infecção pelo SARS-CoV-2 em pediatria. Revista Residência Pediátrica, v. 10, n. 3, p. 391, 2020.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PEDIATRIA. Nota de alerta. Síndrome inflamatória multissistêmica em crianças e adolescentes provavelmente associada à COVID-19: uma apresentação aguda, grave e potencialmente fatal. 20 mai. 2020.

SOUZA, A. C. S., *et. al*. Síndrome inflamatória multissistêmica (MIS-C) em criança após infecção por SARS-CoV-2. Revista Residência Pediátrica, v. 1, n. 11, 2021.

WEB, B. J., *et. al.* Clinical criteria for COVID-19-associated Hyperinflammatory Syndrome: a cohort study. Lancet Rheumatology, 29 set. 2020.

CAPÍTULO 38

A PERCEPÇÃO DO ENFERMEIRO NO ENFRENTAMENTO DA PANDEMIA DE COVID-19 EM TERAPIA INTENSIVA

Palavras-chave: Infecções por Coronavirus; Enfermagem; Terapia intensiva

ALINE CRISTINA ANDRADE FURINI[1]
CIBELE CIRINO DE SOUSA[2]
ADRIANA DE FATIMA MANOEL[3]

[1]Enfermeira – Mestre em Ciências – Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto –USP/RP.
[2]Enfermeira – Mestre em Tecnologia e Inovação em Saúde - Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo – USP/RP.
[3]Enfemeira – Especialista em formação pedagógica para nível médio em Enfermagem.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O surgimento da nova infecção, a COVID-19, causada pelo novo coronavírus, descoberto em dezembro de 2019, na China, tem mostrado ser um verdadeiro desafio mundial a ser enfrentado, sua disseminação causou e tem causado inúmeras consequências sociais, econômicas, políticas e principalmente de saúde.

Estudos apontam que pelo menos 17% a 35% dos pacientes adultos com COVID-19 precisaram de internação em unidade de terapia intensiva (UTI) pela hipoxemia e insuficiência respiratória e, até 91% destes receberam ventilação mecânica (WIERSINGA *et al*., 2020). A consequência é o aumento da demanda de leitos principalmente em UTI com ameaça de colapso do sistema de saúde contribuindo para o agravamento da situação.

A unidade de terapia intensiva presta assistência a pacientes de alta complexidade, e para tal requer profissionais com habilidades especializadas. Para atender esta nova demanda, os profissionais de linha de frente, principalmente, o enfermeiro, teve seu trabalho intensificado para adaptar as novas rotinas, desenvolvendo e aperfeiçoando as melhores práticas de assistência de enfermagem, visando identificar as necessidades desses pacientes e promovendo a comunicação entre as equipes multiprofissionais, garantindo uma assistência segura (MORAES *et al*., 2020).

Com o avanço da pandemia, foram adotadas medidas para adequar a assistência ao paciente em situação crítica, revisão e padronização de protocolos, os profissionais enfermeiros que atuam diretamente em Terapia Intensiva encontraram desafios importantes no que tange a assistência de qualidade dos serviços de enfermagem, exigindo muita dedicação para adequar a forma de como prestar a assistência ao paciente, treinar e capacitar equipe, dimensionar pessoal, gerenciar insumos e equipamentos, assim como na forma de se proteger contra risco de contaminação e disseminação da doença, com isso surge a pergunta norteadora: “Como a rotina da UTI foi impactada durante a pandemia do COVID-19?”

O objetivo deste estudo foi relatar a percepção do enfermeiro no enfrentamento da pandemia da COVID-19, na terapia intensiva adulto de um hospital no interior do estado de São Paulo.

MÉTODO

Trata-se de um estudo narrativo, descritivo, com abordagem qualitativa, do tipo relato de experiência, com a finalidade de integrar conhecimentos teóricos e práticos referente a percepção do enfermeiro no enfrentamento da pandemia de COVID-19 na unidade de terapia intensiva em um hospital do interior do estado de São Paulo, no período de maio a dezembro de 2020. As ações descritas no presente estudo forma obtidas à partir da vivencia profissional dos autores.

A pesquisa qualitativa, atribui importância fundamental aos depoimentos dos atores sociais envolvidos, aos discursos e aos significados transmitidos por eles, prezando pela descrição detalhada dos fenômenos e dos elementos que os envolvem. O pesquisador compreende e interpreta o cenário, cujo a essência consistente nas relações humanas, nas experiências vividas, crenças, valores e atitudes, sendo assim uma realidade que não pode ser captada pelos dados quantitativos. O relato de experiência tem a finalidade de descrever uma experiência vivida que pode contribuir para a construção de conhecimento do pesquisador e de outros profissionais, os resultados podem ser estendidos, servindo

como exemplo para outras situações e estudos na área de atuação (MINAYO, 2013).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Admissão do paciente ou disponibilização do leito

Na unidade de terapia não havia um protocolo estabelecido para admissão de pacientes com COVID-19, casos suspeitos e confirmados. No entanto estes foram sendo criados e revisados na medida que iam surgindo as demandas para evitar a propagação do vírus e oferta adequada de cuidados. Para a admissão do paciente eram utilizados os seguintes critérios: apresentar um dos sinais e sintomas ou alterações laboratoriais a seguir: saturação menor que 90% em ar ambiente, frequência respiratória maior que 30 irpm isoladamente, hipotensão PAS < 90 mmHg ou PAM < 65 mmHg, ou outros sinais clínicos de hipoperfusão, lactato sérico maior 2,0 mmol/L, índice de oxigenação menor que 300 mmHg, rebaixamento do nível de consciência, descompensação da doença de base com critérios de internação em UTI, radiografia de tórax com consolidação multilobar, lesão renal aguda (indicação relativa). O teste diagnóstico, se ainda não havia sido realizado na admissão do paciente, era a primeira etapa da equipe intensivista. O diagnóstico etiológico baseia-se em ensaios de RT-PCR (transcrição reversa seguida de reação em cadeia da polimerase) (BRASIL, 2020a; MENDES *et al.*, 2020).

O aumento da demanda por leitos de terapia intensiva implicou na suspensão de cirurgias eletivas para liberação de equipamentos, criação de novos leitos e dimensionamento adequado da equipe. Mesmo após a criação de protocolos, era delicado decidir qual paciente ocuparia a vaga da UTI, pois a demanda era maior que o número de leitos, visto que esses pacientes descompensavam rapidamente, necessitando de alta demanda de cuidados, avaliações clínicas constantes, com tomadas de decisões imediatas.

A assistência de enfermagem era baseada na realização de procedimentos de enfermagem e no estabelecimento da comunicação com os familiares, devido ao acometimento sistêmico causado pela doença, deparava-se com o agravamento do quadro clínico, internação prolongada e dificuldade de recuperação.

Admissão ou alta do paciente na UTI é atribuição do médico intensivista, que deve analisar o quadro clínico e os possíveis benefícios para este tipo de internação, a falta de recursos e a inexperiência diante de uma nova doença foram entraves para as admissões, no contexto da pandemia de COVID-19 (AMB, 2020).

Segundo Brasil 2020a, a admissão do paciente na terapia intensiva deve atender fluxos estabelecidos que avaliam a indicação baseada em critérios clínicos, as diretrizes consideradas para internação de paciente com COVID-19 na terapia intensiva são: insuficiência respiratória, instabilidade hemodinâmica e rebaixamento do nível de consciência.

Protocolo de procedimentos invasivos (intubação orotraqueal, aspiração por sistema fechado)

O protocolo de alguns procedimentos invasivos sofreu atualizações para manter a segurança da equipe assistencial e dos demais pacientes, além da otimização do processo devido ao aumento da demanda de procedimentos.

O plano de intubação traqueal passou a ser conduzido por uma equipe multiprofissional,

com discussões prévias sobre as ações de preparo, de execução e de avaliação do procedimento. As funções de cada membro do time da linha de frente e do time de reta-guarda, o plano de oxigenação e de via aérea definitiva em caso de falha na intubação orotraqueal, a necessidade de uso de drogas vasoativas e volume, em situações de risco de choque, a necessidade de providência de acesso central e monitorização invasiva da pressão arterial, foram reorganizadas para atender a demanda, com o objetivo de promover um processo ágil com otimização do trabalho, visando a segurança e a adequada assistência ao paciente (BRASIL, 2020a; AMB, 2020).

Foram recomendados os seguintes procedimentos para realizar a intubação em um paciente com suspeita ou com confirmação para o COVID-19:

1) Pré-oxigenação com máscara facial de alta concentração conectado a filtro respira-tório, não utilizando da técnica de insuflação manual em nenhum caso de COVID-19.

2) Técnica de intubação de sequência rápida com vídeo laringoscopia com material descartável.

3) Pós-intubação utilizando *clamp* até a conexão a um ventilador manual ou traqueia do ventilador mecânico.

4) Confirmação da intubação por capnografia/capnometria e radiografia torácica. não realizar ausculta no item anterior (MENDES *et al*., 2020; WHO, 2020ª, WHO, 2020b, BRASIL, 2020a).

Os pacientes com suporte ventilatório invasivo por meio do tubo traqueal ou traqueostomia passaram a utilizar o sistema de aspiração fechado (*trach care*) para minimizar o risco da produção de aerossóis, evitar a desconexão do paciente da Ventilação Mecânica Invasiva (VMI), manter a pressão positiva expiratória final (PEEP), evitando a diminuição súbita da pressão podendo levar à atelectasia, além da proteção da equipe assistencial e dos demais pacientes internados (AMB, 2020).

Segundo Brasil (2020a) a aspiração por sistema fechado é indicada para pacientes com suspeita ou confirmação de precauções por aerossóis, em presença de sangramento ou produção ativa de secreção.

Protocolo de pronação

Com o finalidade de melhorar o padrão respiratório e parâmetros ventilatórios, a manobra de prona que refere-se a colocar o paciente em decúbito ventral, passou a ser indicada e utilizada nos pacientes com COVID-19 que evoluíam para Síndrome Respiratória Aguda Grave (SRAG) e em pacientes com alteração grave da troca gasosa, caracterizada por uma relação entre pressão parcial de oxigênio arterial, PaO2, e fração inspirada de oxigênio, FiO2 (PaO2/FiO2) inferior a 150 mmHg (KOULOURAS *et al*., 2016; ALHAZZANI *et al*., 2020).

Tal posição proporciona distribuição uniforme do estresse e tensão pulmonar, proporciona maior expansão dos alvéolos, melhorando a relação ventilação/perfusão da mecânica pulmonar e da parede torácica. O posicionamento deve ser realizado preferencialmente nas primeiras 24 horas ou em até 48h e, o paciente deverá permanecer na posição por 12 a 24h. Estudos mostram que esse posicionamento pode reduzir a mortalidade contribuindo para redução da duração da VM e da taxa de mortalidade avaliada em um seguimento de 28 e 90 dias (MORAES *et al.*, 2020; ALHAZZANI *et al*., 2020; KOULOURAS *et al*., 2016).

A fim de garantir a segurança para a realização do procedimento foram disponibilizados treinamentos em formação continuada

dos colaboradores da UTI. Para execução da manobra de posicionamento em prona foi sugerido a participação de três a cinco profissionais.

A posição prona apresentou bons resultados para os pacientes com COVID-19, no entanto tal posição pode ocasionar Lesão Por Pressão (LPP), pois a mudança de decúbito fica impossibilitada no período em que o paciente permanece nela. Para evitar tais lesões algumas ações de prevenção foram realizadas: inspeção diária, higiene e hidratação da pele, controle da umidade e da temperatura da pele, diminuição da pressão nas proeminências ósseas, mudança da posição da cabeça a cada 2h e posicionamento adequado para os dispositivos médicos (CAMPOS *et al*., 2019).

Necessidade de equipamentos e insumos

Diante do aumento da demanda de atendimento aos pacientes com esta nova doença, foi necessário prover equipamentos e insumos para otimizar o suporte hemodinâmico e ventilatório, além da necessidade de proteger os trabalhadores da saúde.

Recomendações sobre o uso racional e seguro dos equipamentos no transcorrer da cadeia assistencial foram elaboradas, além de novas rotinas de trabalho visando orientar pessoas envolvidas na distribuição e gerenciamento desses equipamentos, garantindo a efetividade das ações e estratégias de combate a pandemia, mantendo a qualidade do atendimento, segurança dos pacientes e profissionais.

Planos de Contingência foram elaborados para o enfrentamento da pandemia, em relação ao manejo hospitalar dos casos graves, garantia de equipamentos, insumos laboratoriais, equipamentos de proteção individual (EPI) e medicamentos, contudo, vale destacar as dificuldades encontradas no início, devido ao desabastecimento, à dificuldade de acesso, aos elevados preços e da qualidade duvidosa de alguns (SANTOS *et al*., 2021).

A pandemia da COVID 19 evidenciou o grande atraso do Brasil na obtenção de produtos e equipamentos de saúde. O país não conta com uma grande produção local e encontrou barreiras internacionais para a compra desses produtos, em contrapartida, os países do mundo entraram em uma corrida para a aquisição dos materiais e o Brasil ficou bem atrás nesse ranking (MOROSINI, 2020).

Proteção da equipe, uso de EPI

No início da pandemia a falta de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) foi um grande problema para as instituições de saúde, a escassez em algumas instituições preocupou trabalhadores e gestores, houve uma corrida para a produção desses materiais para suprir a nova demanda. Nesse cenário, os profissionais de saúde encontravam-se mais expostos, desprotegidos e com medo da contaminação. Conhecer os equipamentos, suas finalidades, formas de uso e manutenção é essencial para a segurança dos trabalhadores da saúde (MORAES *et al.*, 2020; SOARES *et al*., 2020).

Os EPIs são obrigatoriamente fornecidos pelas instituições, máscaras, macacão, capote ou avental impermeável de manga longa, *face shield*, luvas, gorro e óculos. Cabe às instituições o treinamento dos profissionais sobre técnicas de paramentação e desparamentação, a supervisão sobre uso dos EPI, a manutenção e a reposição dos EPI. Após a remoção dos EPIs é essencial a lavagem das mãos após serem descartados em recipientes apropriados. Os EPIs reutilizáveis devem passar por adequada desinfecção (MORAES *et al.*, 2020; SOARES *et al.*, 2020).

Pela carência dos EPIs e para atender as necessidades de proteção contra a COVID-19, alguns materiais puderam ser usados por um maior número de vezes e por um período de tempo mais prolongado que o previsto pelo fabricante, desde que utilizado pelo mesmo profissional, para que isto fosse permitido às instituições tiveram que elaborar protocolos seguindo normas das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) dos serviços de saúde. O planejamento da assistência para realizar procedimentos em um mesmo momento, a fim de diminuir o número de vezes em que se entra no quarto, também é uma estratégia a se pensar para reduzir os gastos de EPIs (SOARES *et al.*, 2020).

Desafios da equipe de enfermagem na UTI

Diante deste contexto de enfrentamento a pandemia do COVID-19, surgiram diferentes desafios e experiências na assistência de enfermagem em todos os locais.

Os profissionais de enfermagem considerados a linha de frente no combate ao COVID-19, foram submetidos a um nível elevado de estresse, causando desgaste físico e mental. Dentre esses estressores estão o medo e a insegurança de lidar com o desconhecido, mudanças bruscas na rotina de trabalho sem treinamentos prévios, aumento da carga de trabalho, medo de se contaminar, adoecer e morrer, contaminar os familiares e incapacidade diante do cuidado aos pacientes com a doença.

Elevados índices de absenteísmo, devido ao adoecimento de profissionais por COVID-19 ou outros motivos associados, necessitando de afastamento mínimo de 14 dias ou mais, impactou diretamente a assistência.

Foi necessário a substituição de profissionais afastados, remanejamento de outros setores, dobras nas escalas de trabalho, pagamento de adicional para plantões extras e contratações temporárias. As escalas de trabalho passaram a ser revistas diariamente e não mais mensalmente, e muitas vezes alteradas durante os turnos de trabalho.

O aumento da demanda por leitos na unidade de terapia intensiva, as contratações temporárias, colocaram em cheque a qualidade da assistência, devido a experiências destes profissionais na área hospitalar e principalmente no atendimento de pacientes críticos.

Situações semelhantes ocorreu em outros lugares do mundo, em um hospital na China, os profissionais demonstraram irritabilidade, angustia, excitabilidade, relataram preocupação quanto a disponibilidade de EPIs, preocupação de serem infectados e levar para seus familiares (CHEN *et al.*, 2020).

Saurusaitis (2020) relata o impacto do absenteísmo na assistência, a sobrecarga de trabalho físico e mental ocasionados pela mudança brusca na rotina de trabalho, e a importância de considerar os impactos psicológicos, reconhecendo os receios e medos dos profissionais de enfermagem.

Essa mudança drástica na rotina dos profissionais, causa impactos psicológicos em todos os aspectos da vida que podem ser mais duradouros e prevalentes que o próprio acometimento pela COVID-19, ficando evidente a necessidade de cuidados psicológicos constantes (LI *et al.*, 2020; ORNELL F, *et al.*, 2020).

Outros estudos também abordaram os desafios da enfermagem no enfrentamento da pandemia, Ho, Chee, Ho (2020) coloca que o medo, a disseminação de enfermidades, além da falta de informação perante aos governantes, *fake news*, trouxeram grandes impactos psicológicos. The Lancet (2020) relata que os principais fatores de adoecimento do

profissional de linha de frente ao combate do COVID-19, em especial profissional da enfermagem, são a alta possibilidade de infectar, risco de infecção ao outro, dificuldade com o número de óbitos, sentimento de impotência, sentimentos vivenciados na nossa realidade.

Kang *et al*. (2020) traz alguns aspectos para um melhor enfrentamento ao COVID-19, como treinamento adequado dos profissionais, encorajamento para a busca de ajuda psicológica diante da dificuldade de lidar com as emoções, mensagem de ajuda terapêutica e aconselhamento, esses recursos são importantes para aliviar a os medos e anseios, melhorar a saúde psicossocial, físico e mental.

O Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), disponibilizou um canal de atendimento ininterrupto, destinados aos profissionais que necessitarem de ajuda emocional nesse período, principalmente os inseridos na linha de frente no combate a COVID-19, conduzido por enfermeiros especialistas em saúde mental. O atendimento é fornecido através de um chat on-line (disponível no site do COFEN e no *hotsite* Juntos Contra Coronavírus) (COFEN, 2020ab).

O Ministério da Saúde ofertou um canal para teleconsulta psicológica (TelePsi), com foco na saúde mental dos milhares de profissionais de saúde diretamente envolvidos no combate ao COVID-19, a iniciativa partiu do reconhecimento da necessidade de apoio a esses profissionais que, pela natureza do trabalho, lidam diariamente com condições adversas e, portanto, podem se sentir na condição de sofrimento psíquico (BRASIL, 2020b).

CONCLUSÃO

O estudo retratou a percepção do enfermeiro no enfrentamento da pandemia de COVID-19, a reorganização das ações de saúde mostrou-se desafiadora, ações interprofissionais no atendimento aos pacientes críticos, a organização de recursos humanos, de insumos e tecnologias, reorganização das rotinas do serviço, apoio aos profissionais da assistência, foram desafios vivenciados pelos enfermeiros líderes de unidades de terapia intensiva.

O enfermeiro teve papel fundamental na gestão do cuidado, visto que os protocolos eram instáveis, alterando diversas vezes a rotina da equipe, gerando um ambiente estressante, foram necessárias avaliações sistemáticas das medidas implementadas e monitoramento do processo de decisão, na tentativa de buscar a qualidade da assistência e minimização dos riscos.

Espera-se que este estudo possa contribuir para prática de enfermagem, e destacar o papel do enfermeiro na gestão do cuidados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALHAZZANI, W. *et al*. Surviving Sepsis Campaign: guidelines on the management of critically ill adults with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Intensive Care Medicine, v. 28, p.1, 2020.

AMB. DIRETRIZES AMB: COVID – 19. São Paulo, 2020. Disponível em: <https://amb.org.br/wp-content/uploads/2020/04/DIRETRIZES-AMB-COVID-19-22.04.2020.pdf>. Acesso em: 10 mai. 2021.

CAMPOS, A.L.M, *et al*. Educação permanente para boas práticas na prevenção de lesão por pressão: quase-experimento. Revista Brasileira de Enfermagem, v.72, p. 1646, 2019.

CHEN Q, *et al*. Mental Health care for medical staff in china during the COVID-19 outbreak. Te lancet Psychiatry, 2020.

COFEN. CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM. Resolução COFEN nº 634, de 26 de março de 2020 (BR). Autoriza e normatiza a teleconsulta de enfermagem como forma de combate à pandemia provocada pelo novo coronavírus (Sars-Cov-2). Diário Oficial da União [periódico na internet], Brasília (DF), 27 mar 2020. Disponível em:<http://www.cofen.gov.br/resolucao-cofen-no-0634-2020_78344.html>. Acesso em: 10 abr. 2021.

HO, C.S. *et al*. Mental health strategies to combat the psychological impact of COVID-19: Beyond paranoia and panic. Annals, Academy of Medicine, Singapore. v. 49, p. 155, 2020.

KANG, L. *et al*. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun*. 2020.

KOULOURAS, V. *et al*. Efficacy of prone position in acute respiratory distress syndrome patients: A pathophysiology-based review. World Jornal Critical Care Medicine. v. 5, p. 121, 2016.

LANCET. COVID-19: protecting health-care workers. The Lancet, 395(10228), 922, 2020.

Li, W. *et al*. Progression of mental health services during the COVID-19 outbreak in China. International Journal of Biological Sciences, v. 16, p. 1732 2020.

MENDES, J. J. *et al*. Recomendações da Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos e Grupo de Infeção e Sépsis para a abordagem do COVID-19 em medicina intensiva. Revista Brasileira de Terapia Intensiva

MINAYO, M.C.S. O desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa em saúde. 13 ed. São Paulo: Hucitec, 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia, Inovação e Insumos Estratégicos em Saúde. Diretrizes para diagnóstico e tratamento da COVID-19. Brasília: Ministério da Saúde, 2020ª.

BRASIL. Ministério da Saúde (BR). Profissionais do SUS já podem contar com suporte psicológico [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde: 2020b Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/46906- profissionais-do-sus-já-podem-contar-com-suporte-psicológico>. Acesso em: 10 abr. 2021.

MORAES, E.M *et al*. COVID-19: cuidados de enfermagem em unidade de terapia intensiva. Scientia Medica Porto Alegre, v. 30, p. 1, 2020.

MOROSINI, L. Fragilidade revelada. Revista. RADIS, n. 214, p. 30, 2020.

ORNELL F, *et al*. “Pandemic fear” and COVID-19: mental health burden and strategies. Brazil Jornal Psychiatry. v. 42, p: 232, 2020.

SANTOS, T.B.S *et al*. Contingência hospitalar no enfrentamento da COVID-19no Brasil: problemas e alternativas governamentais. Revista Ciência & Saúde Coletiva, v.26, p. 1407, 2021.

SAURUSAITIS, A.D. *et al*. Desafios da gestão de enfermagem em terapia intensiva oncológica durante a

pandemia de COVID-19. Research, society and Development. v. 9, p. e845974904, 2020.

SOARES, S.S.S *et al*. Pandemia de Covid-19 e o uso racional de equipamentos de proteção individual. Revista de Enfermagem UERJ, v. 28, 2020.

WIERSINGA, W.J. *et al*. Pathophysiology, Transmission, Diagnosis, and Treatment of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): A Review. JAMA [Internet]. 2020.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Rational use of personal protective equipment for coronavirus disease 2019 (COVID-19). 2020a.

WHO. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Clinical management of severe acute respiratory infection when novel coronavirus (2019-nCoV) infection is suspected. 2020b.

CAPÍTULO 39

COVID-19 UMA DOENÇA QUE ATACOU OS SERVIÇOS DE SAÚDE NO BRASIL

Palavras-chave: Brasil, Covid-19, doença, Serviços de saúde.

ANDREY MELO CAMPOS[1]
MATHIAS LUCA MELO ALVES[1]
HORLEY SOARES BRITTO NETO[1]
PEDRO HENRIQUE SANTOS DE JESUS[1]
ALEXANDRE MAGNO TEIXEIRA DE MELO[1]
VICTOR PETERSEN DANTAS MORENO[1]
ICARO CELSO GOMES MENEZES[1]
YAN ALVES ROCHA[1]
GABRIEL FRANCISCO VIEIRA NASCIMENTO[1]
HALLEY FERRARO OLIVEIRA[2]

[1]Discente - Medicina na Universidade Tiradentes de Aracaju, Sergipe.
[2]Doscente – Medicina na Universidade Tiradentes de Aracaju, Sergipe.

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

Não é de hoje que as doenças infecto-contagiosas causam grandes desafios de saúde pública em todo o mundo (BELASCO, 2020). Da família coronoviridade, os coronavírus são um grupo de RNA vírus, os quais causam infecções respiratórias em humanos. Essa família já é bastante conhecida pela ciência, sendo descritos em 1965 e isolados em 1937 (LIMA, 2020). No entanto, apesar de já conhecido, os agentes dessa família já foram responsáveis por causar epidemias no passado como a SARS-CoV no ano de 2002 e a MERS-CoV no ano de 2012 (DE SOUZA, 2021).

Em dezembro de 2019, uma variedade desconhecida de coronavírus em humanos surgiu na cidade de Wuhan, localizada na província chinesa de Hubei. O coronavírus até então desconhecido recebeu nome de SARS-CoV-2 e foi considerado por causar a COVID-19, uma doença respiratória aguda de origem viral (SOUSA,2020). Visto a rápida progressão viral desse novo agente etiológico, a OMS, no dia 31 de janeiro de 2020, decretou estado de Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII), no entanto tal medida não foi suficiente para conter a disseminação do vírus pelos países e levou a urgência da declaração, no dia 11 dia março de 2020, de uma pandemia (WHO, 2020).

No Brasil foi confirmado, no dia 26 de fevereiro de 2020, o primeiro caso da doença e logo se observou a alta capacidade contagiosa e evolução até então pouco conhecida do vírus no território nacional. Para tentar frear a progressão viral em território nacional várias medidas restritivas como o de distanciamento social foram tomadas, porém, infelizmente o país continuou se destacando negativamente em rankings de casos confirmados e mortes pela doença (SOUZA, 2020).

Sabemos que o SUS (Sistema Único de Saúde) é destaque mundial em cobertura de saúde pública (SAVASSI, 2020). Porém, ao avançar sobre o território nacional, a pandemia causada pela COVID-19, desencadeou uma imensa sobrecarga nos serviços de saúde do nosso país revelando um agravamento de um problema já existente: a limitada capacidade estrutural e de atendimento, a qual não suportaria uma demanda adicional (CAMPOS, 2021). Devido às medidas de restrições, isolamento social e até sobrecarga de serviços como urgências, emergências e unidades de terapias intensivas (UTI), vários serviços de atendimento em saúde apresentaram dificuldades para receber novos pacientes (SILVA, 2020 E NORONHA,2020). Além disso, devido ao risco de contaminação hospitalar pela COVID-19 vários procedi-mentos eletivos vêm sendo adiados. Dessa forma, percebe-se que além de ser uma doença respiratória, a COVID-19 é uma doença que ataca o sistema de saúde e tal fato pode se manifestar através do prejuízo no atendimento de outros pacientes.

O objetivo do estudo foi expor quantitativamente e qualitativamente o impacto da COVID-19 no sistema de saúde do Brasil, evidenciando a pressão sofrida pela demanda adicional provocada pela pandemia.

MÉTODO

Foi realizado um estudo epidemiológico quantitativo, descritivo e exploratório tendo como embasamento as notificações do Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) disponibilizado pelo departamento de informação de saúde do SUS (DATA/SUS). No SIH/SUS foram selecionados os dados de internações por doenças do CID-10,

excluindo-se as doenças do aparelho respiratório, nos períodos de fevereiro de 2019 até fevereiro de 2020, intervalo de estudo antes da pandemia, e de março de 2020 até março de 2021, intervalo de estudo durante a pandemia. Somado a isso, houve seleção de artigos na base de dados *Google Scholar*, Scielo, Pubmed e o *Uptodate* para obter os resultados.

Os critérios de inclusão foram artigos escritos em inglês, português e espanhol, publicados nos períodos de 2020 a 2021 e que dissertavam sobre o tema proposto para a escrita desse capítulo. Já os critérios de exclusão foram as produções científicas que não se adequavam ao tema proposto.

Por usar dados secundários de domínio público, não foi necessário a submissão do trabalho no comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Encontra-se na literatura variados estudos apontando a sobrecarga no sistema de saúde provocada pela demanda adicional causada pela pandemia da COVID-19. Percebe-se que todos os níveis de atenção como o primário, secundário e terciário (hospitalar) sofreram algum tipo de alteração. Além disso, dados do Departamento de Informação de Saúde do SUS (DATA/SUS) apontam diferenças entre o números de pacientes internados por doenças neurológicas e circulatórias, por exemplo, pré-pandemia e durante a pandemia. Tais dados fundamentam a suspeita que de alguma forma a crise sanitária causada pela doença do novo coronavírus além de causar danos diretos aos protadores da COVID-19, podem também afetar doentes com outras comorbidades.

Como a pandemia sobrecarrega o sistema de saúde:

O artigo produzido por SAVASSI *et al*, explica o impacto da pandemia no sistema de saúde, em específico a atenção primária, através de ondas de sobrecarga idealizadas por Victor Tseng. Asondas citadas representam curvas de excesso de demanda por atendimento e são elas:

1. Onda 1: Casos de COVID-19;
2. Onda 2: Os impactos das restrições de recursos em queixas agudas e crônicas;
3. Onda 3: Os impactos na saúde mental.(TSENG, 2020 e SAVASSI *et al.*, 2020).

A onda 1 fala sobre os impactos diretos da morbimortalidade direta da COVID-19, ou seja, a sobrecarga direta gerada por uma nova demanda. Para enfrentar essa doença é preciso acolher os pacientes infectados, fazer orientações sobre medidas de prevenção, disponibilizar novos leitos, prover EPIs (equipamentos de proteção individual) para os funcionários da saúde e, tudo isso, gera uma exigência a mais do sistema de saúde, o qual terá que suportar a demanda antiga e a nova.

A onda 2 fala sobre os impactos das restrições de recursos em queixas agudas e crônicas, ou seja, as restriçoes de recursos que tiveram que ser realocados ou estão escassos por conta da sobrecarga adicional mostrada pela onda 1. Para atender a demanda dos novos casos de COVID-19 vários recursos tiveram que ser realocados.

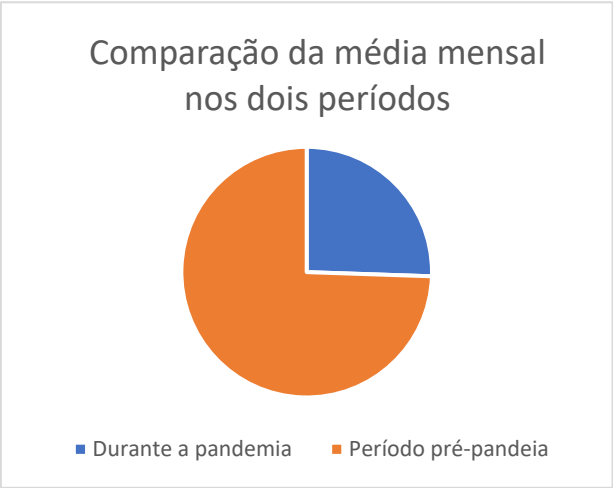
A onda 3 diz sobre as consequências mentais da pandemia da COVID-19. Seja por conta das medidas de isolamento ou por um luto mal elaborado, sabemos que a crise sanitária em questão impactou na saúde mental de diversas pessoas. Dessa forma, haverá um aumento e uma nova demanda por serviços de suporte em saúde mental.

Estatísticas

No site do Departamento de Informação de Saúde do SUS (DATA/SUS) foram pesquisados dados epidemiológicos sobre o tema em questão. Observou-se uma diminuição no número de internações durante a pandemia quando comparado com o período pré-pandemia. Para exemplificar o exposto foi obtido no Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) os dados de internações por doenças do aparelho digestivo nos períodos de fevereiro de 2019 até fevereiro de 2020, intervalo de estudo antes da pandemia, e de março de 2020 até março de 2021, intervalo de estudo durante a pandemia.

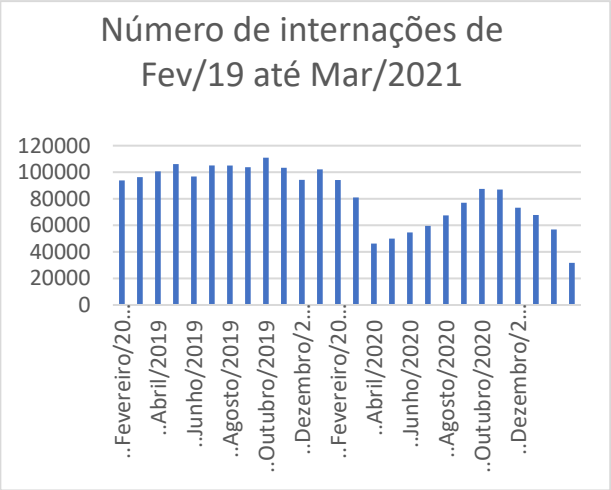
No período pré-pandemia foram notificados 1.312.411 casos de internações com média mensal de 100.954,6 hospitalizações. Já no período de pandemia foram notificados 839.942 casos de internações com média mensal de 64.610,9 hospitalizações.Proporcionalmente observa-se uma redução aproximada 36% na média mensal de internações.

Gráfico 39.1 Gráfico abaixo representa o número mensal de internações durante os períodos de estudo



Fonte: Adaptado de DATA/SUS

Gráfico 39.2 Comparação entre as médias durante e pré-pandemia.



Fonte: Adaptado de DATA/SUS

CONCLUSÃO

Em suma, constatou-se uma redução na média mensal de internações no período de pandemia quando comparada proporcionalmente aquela do período pré-pandemia. Nesse contexto, os resultados e a discussão asseguram que, além de afetar o sistema respiratório humano, a COVID-19 é responsável por debilitar o sistema de saúde, de forma a sobrecarregar os profissionais da área de saúde que se viram cansados fisicamente. Junto a isso, há a limitação dos recursos destinados a pacientes portadores de outras comorbidades, que podem ser exacerbadas pela infecção, e a afecção da saúde mental da população, que contribui para o aumento dos Transtornos Mentais Comuns (TMC) como ansiedade, estresse e depressão decorrentes das normas do isolamento social e o medo de ser infectado pelo vírus.

Por fim, é preciso que haja uma ampliação da oferta de leitos ou um segmento efetivo voltado para a contenção da propagação e da virulência do patógeno, caso contrário, haverá uma saturação dos sistemas de saúde em breve.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BELASCO, A. G. S & FONSECA, C. D. Coronavirus 2020.

CAMPOS, F.C.C & CANABRAVA, C.M. O Brasil na UTI: atenção hospitalar em tempos de pandemia. Saúde em Debate, v. 44, p. 146, 2021.

DE SOUZA, L.C, *et al.* SARS-CoV, MERS-CoV e SARS-CoV-2: uma revisão narrativa dos principais Coronavírus do século. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 1, p. 1419, 2021.

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: 18/07/2021

LIMA, C. M. A O. Informações sobre o novo coronavírus (COVID-19). 2020.

NORONHA, K. V. M. S, *et al.* Pandemia por COVID-19 no Brasil: análise da demanda e da oferta de leitos hospitalares e equipamentos de ventilação assistida segundo diferentes cenários. Cadernos de Saúde Pública, v. 36, p. e00115320, 2020.

SANTOS, J. L. G, *et al.* Como os hospitais universitários estão enfrentando a pandemia de COVID-19 no Brasil? Acta Paulista de Enfermagem, v. 33, 2020.

SAVASSI, L. C. M, *et al*. Ensaio acerca das curvas de sobrecarga da COVID-19 sobre a atenção primária. JMPHC Journal of Management & Primary Health Care ISSN 2179-6750, v. 12, p. 1 2020.

SILVA, L. E, *et al*. Cirurgias eletivas no “novo normal” pós-pandemia da COVID-19: testar ou não testar? Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 47, 2020.

SOUSA, G. O, *et al.* Evolução epidemiológica da COVID-19 no Brasil e no mundo. Research, Society and Development, v. 9, n. 7, p. e630974653, 2020.

SOUZA, C. D F, *et al*. Evolução espaçotemporal da letalidade por COVID-19 no Brasil, 2020.

WHO, WORLD HEATH ORGANIZATION, (2020 et al. WHO Director -General’s remarks at the media briefing on 2019-nCoV on 11 February 2020. 2020.

CAPÍTULO 40

O TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS DURANTE A PANDEMIA DA COVID-19: REVISÃO DE LITERATURA

Palavras-chave: COVID-19; Transplante; Infecção por coronavírus

ALLANA VICTÓRIA PEREIRA ALVES[1]
ALYXANDRE SILVA DE ANDRADE[1]
ANA BEATRIZ AVELINO SILVA BARROS[5]
CAMILA OLIVEIRA DE FIGUEIREDO[2]
FILIPPE DE SOUSA SANTOS[3]
GABRIELLE KATELLEN DOS SANTOS REIS[4]
HELISSA CARMINHA FARIAS QUEIROGA[2]
JOÃO LUCAS MOURA MELO[1]
LARA CRONEMBERGER CRUZ DE ARAÚJO[2]
LAURA DE SOUZA LIMA[2]
LUIZ ANTÔNIO PEREIRA DE ANDRADE[2]
LUMA MARIA MANGUEIRA DANTAS[1]
MARINA GABRIELLE ARAUJO GUIMARÃES[2]

[1] Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança (FAMENE).
[2] Acadêmico de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas da Paraíba (FCM).
[3] Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de João Pessoa (UNIPÊ).
[4] Acadêmico de Medicina da Faculdade de Medicina do Sertão (FMS).
[5] Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG).

EDITORA PASTEUR

INTRODUÇÃO

O Brasil é classificado como o segundo país com maior número de transplantes realizados, visto que é dotado do maior sistema público de transplante, já que grande partes desses procedimentos, cerca de 95%, são realizados pelo Sistema Único de Saúde (SUS) (GALATO, 2020).

Históricamente, o primeiro transplante de órgãos realizado no Brasil ocorreu em 1968, sendo executado o aperfeiçoamento da técnica cirúrgica, soluções de conservação de órgãos e desenvolvimento de medicamentos que reduzam as taxas de rejeição dos órgãos tranplantados até os dias atuais. Com isto, tal procedimento possui boa resolutividade, pois é uma opção terapêutica segura e eficaz.

Nesse contexto, há um órgão em cada estado brasileiro responsável por identificar e efetivar os potenciais doadores, sendo ele o Centro de Notificação, Captação e Distribuição de Órgãos (CNCDO).

O transplante de órgãos corresponde a transplantação de um respectivo órgão e|ou tecido, a depender do procedimento realizado, podendo ser doado pela própria pessoa chamado de autólogo, por indivíduos da mesma espécie como os homólogos ou até mesmo por espécies diferentes, os heterólogos. Há também diferentes formas de transplantar determinado órgão, sendo a mais comum a transplantação anatomicamente no mesmo local chamado de ortotópico e a transplantação próxima ao órgão original, não transplantado, fazendo com que o órgão transplantado atue em conjunto com o já existente. Ademais, a doação pode ocorrer com indivíduos intervivos ou cadáveres.

O doador cadáver, em geral, são indivíduos que faleceram de morte encefálica, estado clínico das funções cerebrais e do tronco encefálico, que são comprometidos por uma injúria que causa danos irreversíveis. Este estado é causado principalmente pelos traumatismos cranianos e pelo acidente vascular encefálico (AVE), a qual são recorrentes em acidentes de trânsito.

Sendo assim, os possíveis órgãos para doação são:

- Coração: possui viabilidade de até 4 horas, além disso, a captação deste órgão só pode ser realizada por meio de um doador falecido (cadáver), com morte encefálica constatada. É recomendado a transplantação para indivíduos portadores de insuficiência cardíaca e que não respondem a nenhum tratamento ou cirurgia (BRASIL,2020).
- Fígado: a transplantação deve ser realizada no período de até 12 horas, ademais, devido a sua capacidade regenerativa a doação pode ser realizada através de um doador intervivo, sendo removido parte do órgão, ou do órgão por inteiro caso seja um doador falecido. Esse tipo de transplante é realizado principalmente em casos de cirrose hepática (PFIZER, 2021).
- Pulmão: geralmente o órgão é doado por inteiro através de um doador cadáver, porém em situações especiais um doador intervivo doa uma parte do pulmão, nesses casos é necessário dois doadores para um único receptor. Tal procedimento deve ser realizado de 4 à 6 horas após a retirada do órgão ou morte do doador. Este tipo de transplante é indicado para pessoas com doença pulmonar grave, tais como fibrose cística, pulmonar e enfisema (BRASIL,2020).
- Rim: por anatomicamente possuírmos dois rins o doador pode ser intervivo ou cadáver, visto que o ser humano é capaz de sobreviver com apenas um. A doação deste órgão geralmente é feita para pessoas com hipertensão, diabetes, insuficiência renal crônica, entre outras doenças renais. Além

disso, possui cerca de 48 horas de viabilidade (PFIZER, 2021).

- Pâncreas: esse tipo de transplante é feito a partir de doadores falecidos e geralmente é realizado junto com o transplante de rim, pois o pâncreas é um órgão que atua na digestão dos alimentos e também na produção de insulina, elemento responsável pelo equilíbrio dos níveis de açúcar no sangue. O transplante é feito em pessoas com diabetes e sérios problemas renais, podendo durar cerca de 12 horas até sua isquemia (PFIZER, 2021).
- Córneas: o transplante só pode ser feito a partir de doadores falecidos, com idade entre 2 a 80 anos. Ceratocone e distrofia do endotélio são algumas das doenças graves que podem afetar a córnea, parte do olho que controla a passagem de luz para a retina. A córnea deve ser retirada com até 6 horas após a morte do doador e reimplantada no receptor em até 4 dias (BRASIL,2020).
- Pele: a doação pode ser feita por pessoas falecidas ou aquelas que removeram partes da pele em cirurgias estéticas. O transplante de pele é recomendado em caso de pessoas que sofreram extensas queimaduras ou doenças dermatológicas grave, com isto o enxerto congelado em pode em alguns casos permanecer viavél por cerca de dois anos após a coleta (VITALLOGY,2020).

Sendo assim, é de extrema importância que tal procedimento seja realizado por uma equipe multidisciplinar responsável pelo processo de captação do órgão, reparo e transplantação, visto que há um tempo limitado de viabilidade para cada órgão, ou seja tempo restante até que ocorra isquemia do tecido, e que obrigatoriamente deve haver compatibilidade entre o órgão doado com o paciente receptor, pois qualquer eventualidade capaz de inviabilizar o órgão compromete todo o procedimento, afetando diretamente o paciente receptor que terá de esperar até que outro órgão, que possua compatibilidade com seu órganismo, seja doado.

Outrossim, no final de 2019, em Wuhan, na China, foi notificado o primeiro caso de COVID-19, denominada como Síndrome Respiratória Aguda Grave, ao qual, é causada pelo vírus SARS-CoV-2 e possui alta capacidade infecciosa, sendo necessária a intervenção da Organização Mundial de Saúde, que decretou em 2020 estado de calamidade pública, declarando, portanto, medidas preventivas que visem diminuir a propagação viral.

Nesse contexto, a situação dos transplantes de órgãos no Brasil e no mundo foram diretamente afetadas por causas multifatoriais.

O objetivo deste trabalho consiste em descrever a situação dos transplantes de órgãos durante a pandemia da COVID-19 conforme descrito pelas referências bibliográficas utilizadas.

MÉTODO

Pesquisa bibliográfica

Este trabalho consiste em uma revisão de literatura, realizada através da base de dados da Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), dos quais foram utilizando os descritores “COVID-19”, “transplante de órgãos” e “pandemia”. Procurou-se por artigos apresentados na integra, com delimitação de tempo, publicados no Brasil entre os anos de 2020 e 2021, sendo ambos de língua inglesa e|ou portuguesa. Com isto, foram encontrados 257 artigos, dos quais, 13 foram selecionados e apenas 5 artigos en-

quadravam-se nos critérios de seleção descritos anteriormente.

Pesquisa através de fontes oficiais

Além das referências bibliográficas foi utilizado dados fornecidos pelo Ministério da Saúde, Pfizer e Vitallogg, a respeito da doação de órgãos no Brasil no respectivo ano de 2020.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A disseminação da COVID-19 restringiu significativamente os programas de transplante no mundo. No Brasil, no primeiro semestre de 2020, houve diminuição dos transplantes de fígado (6,9%), rim (18,4%), coração (27,1%), pulmão (27,1%), pâncreas (29,1%) e, principalmente córneas (44,3%), pela suspensão de grande parte dos serviços (ARAÚJO *et al.*, 2021).

A diminuição dos transplantes de órgãos no período da pandemia foram decorrentes de causas multifatoriais, como a escassez de doadores, visto que o isolamento domiciliar reduziu os acidentes automobilísticos, ao qual eram a principal causa das mortes encefálicas (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Além disso, como pré-requisito para ser doador de órgãos o indivíduo não pode ser portador de doenças infectocontagiosas, soropositivos ao HIV, hepatites B e C, Doença de Chagas, além de pessoas com doenças degenerativas crônicas ou tumores malignos e pacientes em coma ou que tenham sepse ou insuficiência de múltiplos órgãos e sistemas (IMOS) (Pfizer, 2021). Entretanto, foi acrescentado a lista de contraindicação os paciente portadores da COVID-19, pois cerca de 23% dos potenciais doadores notificados no estado do Ceará testaram positivo para o SARS-CoV-2 (ARAÚJO *et al.*, 2021).

Outrossim, com a ausência de hospitais exclusivos para o transplante de órgão, o ambiente hospitalar está sujeito a receber pacientes com diversas patologias, inclusive indivíduos infectados pelo vírus SARS-CoV-2. Dessa forma, o Ministério da Saúde suspendeu o transplante com doadores intervivos e, consequentemente os centros transplantadores reservaram os procedi-mentos apenas para situações de extrema urgência, visto que o paciente transplantado torna-se suceptível à infecção da COVID-19, seja pela utilização de imunossupressores, que prorrogram o processo de rejeição do órgão transplantado, ou pelo ambiente séptico hospitalar (BRASIL,2020).

Nesse contexto, os procedimentos foram prorrogados, resultando na evolução críticas dos pacientes que necessitam do transplante.

CONCLUSÃO

Dessarte, o transplante de órgãos no Brasil e no mundo foram significativamente reduzidos, devido a causas multifatoriais, sendo elas: a escassez de doadores cadáveres e intervivos; a inclusão de indivíduos não infectados pela COVID-19 como pré-requisito para ser doador de órgãos; escassez de centros cirúrgicos específicos para a tranplansplatação, podendo influenciar na propagação viral, já que pacientes transplantados obrigatoriamente necessitam fazer terapia com imunossupressores, a fim de prorrogar a resposta imune do organismo e consequentemente postergar a rejeição do órgão; suspenção das cirurgias eletivas como medida preventiva à disseminação da COVID-19.

Dessa forma, a situação clínica dos pacientes foram agravadas pela demora da realização dos procedimentos de transplantação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A.Y.C.C *et al*. Declínio nas doações e transplantes de órgãos no Ceará durante a pandemia da COVID-19: estudo descritivo, abril a junho de 2020. Epidemiologia e Serviços de Saúde. 2021, v. 30, n. 1, e2020754.

BRASIL. Ministério da Saúde. Doação de órgãos: transplantes, lista de espera e como ser doador. Acesso em set, 2020. Disponível em: https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/ doacao-de-orgaos/#sistema-nacional-transplantes. Acessado em 14 de agosto de 2021.

GALATO, D *et al.* Transplantes de órgãos sólidos no Brasil: estudo descritivo sobre desigualdades na distribuição e acesso no território brasileiro, 2001-2017. Epidemiologia e Serviços de. Saúde, Brasília,2020.

GUERREIRO, G. P, *et al.* COVID-19 no Período Pós-Operatório Inicial de Transplante Cardíaco - Experiência Inicial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2021, v. 116, n. 1, p 144.

KNIHS, N. S *et al*. CARE TRANSITION FOR LIVER TRANSPLANTED PATIENTS DURING THE COVID-19 PANDEMIC. Texto & Contexto-Enfermagem. 2020, v. 29, e20200191.

PAIM, S.M.S *et al*. Biovigilância no processo de doação de órgãos e tecidos durante a pandemia: desafios para o enfermeiro. Escola Anna Nery. 2021, v. 25, n. spe, e20210086.

PFIZER. Doação de Órgãos, 2021. Disponível em: https://www.pfizer.com.br/noticias/ultimas-noticias-/doacao-de-orgaos. Acessado em 17 de agosto de 2021.

VITALLOGY. Banco de pel, 2020. Disponível em: <https://vitallogy.com/feed/Banco+de+Pele/1114>. Acessado em 02 de setembro de 2021

ÍNDICE REMISSIVO

A

Ambientes Fechados, 1
Ansiedade, 121
Asma, 33
Atenção Básica, 114
Atenção primária à saúde, 39

B

Brasil, 320
Bruxismo, 121

C

Cães, 205
Comunicação em saúde, 262
Contraceptivos Hormonais, 127
Coronavírus, 188
Coronavirus infections, 9
COVID-19, 1, 33, 28, 58, 72, 96, 137, 157, 164, 169, 180, 188, 197, 205, 215, 223, 255, 290, 301
COVID-19 vaccine;, 143
Criança, 197
Cuidados críticos, 262
Cutaneous., 137

D

Dentistry, 9
Dermatology, 137
doença, 320
Doença de Kawasaki, 104
Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica, 28
DPOC, 28

E

Educação e Saúde, 114
Educação em Saúde, 279
Efeitos Colaterais, 143
Eficácia, 143
Enfermagem, 114, 262, 311
Enfermagem;, 215
Exame físico, 88

F

Fator de risco, 33

G

Gatos, 205
Gestão em saúde, 19, 255

H

Histopatologia pulmonar, 290

I

Il-6 Il-17, 239
Imunização, 279
Imunonutrição, 169
Infecções por coronavírus, 247, 269, 311
Infecções por Coronavírus, 66, 262, 279
Infecções por COVID-19, 39
Isolamento social, 164

M

Manifestações neurologicas, 180
Manifestações neurológicas, 72
Mers-cov, 46
Mortalidade, 58
Motivação, 229

N

Neoplasias pulmonares, 58

O

Oncologia, 58

P

Pandemia, 96, 247, 269
Patologia, 188
Periodontal Diseases, 9
Periodontite;, 239
Pessoas em situação de rua, 39
Profissional da saúde, 229

Q

Qualidade de Vida, 157

R

Revisão sistemática, 290

S

Sars-cov, 46
Sars-cov-2, 46, 66, 104, 169, 180, 205, 301
Saúde do trabalhador, 247
Saúde mental, 96, 164, 223
Saúde pública, 255

Sepse Pulmonar, 66
Serviços de saúde., 320
Sinais e sintomas, 88, 188
Síndrome de Guillain-Barré, 157, 197
Síndrome de Resposta Inflamatória Sistêmica, 104
Síndrome Inflamatória Multissistêmica pós-COVID-19, 301
Síndrome Pós-COVID-19, 72

T

Telemedicina, 19
Telessaúde, 19
Teoria de Enfermagem, 269
Terapêutica, 79
Terapia intensiva, 311
Tocilizumabe, 79
Trabalho,, 229
Transmissão, 1
Trombose, 127

V

Vigilância em saúde, 215