PRINCÍPIOS E PRÁTICAS

Cirurgia Médica e Odontológica

EDITORA
PASTEUR

PRINCÍPIOS E PRÁTICAS

Cirurgia Médica e Odontológica

EDITORA
PASTEUR

2021 by Editora Pasteur
Copyright © Editora Pasteur

Editor Chefe:

Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas

Corpo Editorial:

Dr. Alaércio Aparecido de Oliveira
Dra. Aldenora Maria Ximenes 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 Santos Silva Júnior
Dra. Gabriela Dantas Carvalho
Dr. Geison Eduardo Cambri
MSc. Guilherme Augusto G. Martins
Dr Guilherme Barroso Langoni de Freitas
Dra. Hanan Khaled Sleiman
MSc. Juliane Cristina de Almeida 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
MSc. Renan Monteiro do Nascimento
Dra. Teresa Leal

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

FR862c FREITAS, Guilherme Barroso Langoni de.
Cirurgia Médica e Odontológica / Guilherme Barroso Langoni de Freitas- 1 ed. 1 vol - Irati: Pasteur, 2021.
1 livro digital; 521 p.; il.

Modo de acesso: Internet
https://doi.org/10.29327/533840
ISBN: 978-65-86700-31-2
1. Medicina 2. Cirurgia 3. Odontologia
I. Título.

CDD 610
CDU 616.08

Prefácio

As técnicas cirúrgicas evoluíram enormemente nos últimos 25 anos, desde os procedimentos pré-cirúrgicos até os cuidados após cada procedimento, passando logicamente pelo invento das cirurgias robotizadas e até mesmo à distância. Os editores acreditam que este é um fato que tanto os alunos quanto os médicos cirúrgicos precisam estar cientes, para que possam estar preparados para atualizar e alterar sua tomada de decisão clínica com base em níveis mais elevados de evidência, quando estes estiverem disponíveis;

Este volume foi projetado para complementar, em vez de substituir os livros de cirurgia padrão. Não se esforça para ser abrangente, mas inclui algumas abordagens cirurgias que esperamos agradar aos amantes da área, desde o estudante em graduação até o profissional cirurgião.

Dr. Guilherme Barroso L De Freitas

Editor Chefe – Editora Pasteur

SUMÁRIO

Capítulo 01
TRATAMENTO CIRÚRGICO DE LESÕES POR QUEIMADURA DE TERCEIRO GRAU EM FACE – UM RELATO DE CASO - 1

Capítulo 02
ENXERTO ÓSSEO SECUNDÁRIO DE CRISTA ILÍACA NA RECONSTRUÇÃO DA FENDA ALVEOLAR EM PACIENTES FISSURADOS - 7

Capítulo 03
PROSTATECTOMIA RADICAL ASSOCIADA À HERNIOPLASTIA POR VIA MINIMAMENTE INVASIVA: REVISÃO DE LITERATURA - 17

Capítulo 04
MANEJO CIRÚRGICO DA HEMORRAGIA PUERPERAL - 27

Capítulo 05
USO DE CÉLULAS TRONCO DO TECIDO ADIPOSO PARA ENXERTOS FACIAIS - 37

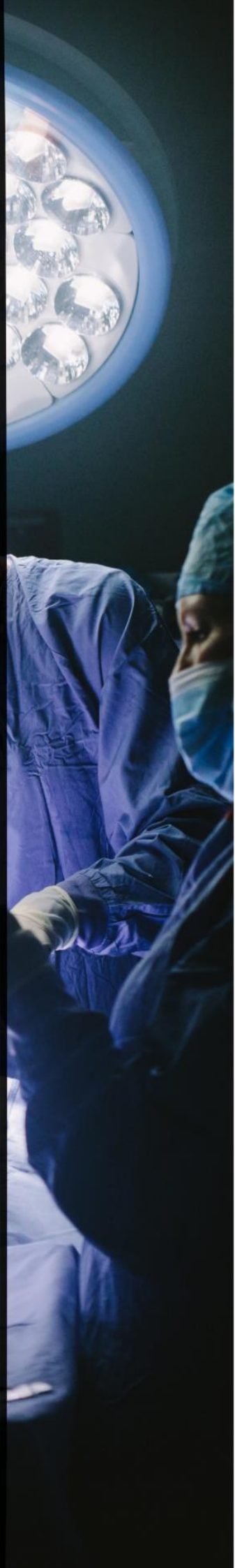
Capítulo 06
TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA EM OSSO FRONTAL: ABORDAGEM E REABILITAÇÃO BUCOMAXILOFACIAL - 42

Capítulo 07
COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS RELACIONADAS À REMOÇÃO DA BOLA DE BICHAT - 47

Capítulo 08
ÁCIDO ROSMARÍNICO SOBRE A CICATRIZAÇÃO DA FERIDA OPERATÓRIA: ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS - 52

Capítulo 09
MINITORACOTOMIA COM ENXERTO DE DACRON EM COARCTAÇÃO AÓRTICA EM ADULTO JOVEM - 64

Capítulo 10
IDENTIFICAÇÃO DAS CONDUTAS TOMADAS NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DE FOURNIER EM HOSPITAL SECUNDÁRIO - 72



SUMÁRIO

Capítulo 11
REGENERAÇÃO TECIDUAL E ÓSSEA GUIADA - RELATO DE CASO CLÍNICO - 81

Capítulo 12
LOBECTOMIA VIDEOTORACOSCÓPICA UNIPORTAL, MULTI-PORTAL E ROBÓTICA: EVOLUÇÕES E BENEFÍCIOS DO APER-FEIÇOAMENTO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS EM CIRURGIA TORÁCICA - 90

Capítulo 13
INFLUÊNCIA DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA SOBRE A ARTICU-LAÇÃO TEMPORO MANDIBULAR - 104

Capítulo 14
ABORDAGEM DE PACIENTES COM HIPERTENSÃO INTRA-CRANIANA - 109

Capítulo 15
A IMPORTÂNCIA DA HIGIENE BUCAL NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIAS NOSOCOMIAIS - 116

Capítulo 16
HARMONIZAÇÃO OROFACIAL COM ÊNFASE EM ÁCIDO HIALURÔNICO E TOXINA BOTULÍNICA: REVISÃO DE LITERATURA - 133

Capítulo 17
O TRATAMENTO CIRÚRGICO DA OBESIDADE - 143

Capítulo 18
AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE ABORDAGEM CIRÚRGICA ABERTA E VIDEOLAPAROSCÓPICA PARA A APENDICECTOMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA - 166

Capítulo 19
CLASSIFICAÇÃO E TIPOS DE ABORDAGENS CIRÚRGICAS DAS HÉRNIAS INGUINAIS - 172

SUMÁRIO

Capítulo 20
TIPOS DE PROSTATECTOMIA RADICAL PARA O CÂNCER DE PRÓSTATA - 178

Capítulo 21
CARACTERÍSTICAS DOS TRANSPLANTES DE FÍGADO NO BRASIL - 185

Capítulo 22
TUBERCULOSE E NEOPLASIA: ANÁLISE DO DERRAME PLEURAL POR BIOMARCADORES - 194

Capítulo 23
VARIAÇÃO ANATÔMICA DURANTE CIRURGIA DE WHIPPLE: RELATO DE CASO - 202

Capítulo 24
ABDOME AGUDO PERFURATIVO APÓS COLONOSCOPIA TRATADO POR COLOSTOMIA À HARTMANN - 208

Capítulo 25
ACHADO DE PÂNCREAS ECTÓPICO DURANTE CIRURGIA BARIÁTRICA: RELATO DE CASO - 214

Capítulo 26
A CIRURGIA DE REDESIGNAÇÃO SEXUAL MASCULINA E FEMININA: BUROCRACIA E TÉCNICAS CIRÚRGICAS - 219

Capítulo 27
DIAGNÓSTICO E CONDUTA DO TERATOMA RETRORRETAL - 235

Capítulo 28
INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO E ASPECTOS PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - 244

Capítulo 29
CIRURGIA UROLÓGICA: OS BENEFÍCIOS E AS CARACTERÍSTICAS DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA ROBÓTICA - 253

SUMÁRIO

Capítulo 30
INTERNAÇÕES HOSPITALARES DECORRENTE DE DOENÇAS DO APÊNDICE NO BRASIL ENTRE 2010 E 2019, UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL - 267

Capítulo 31
REPOSICIONAMENTO CORONÁRIO NO TRATAMENTO DE RECESSÃO GENGIVAL - 278

Capítulo 32
GASTROPLASTIA ENDOSCÓPICA VERTICAL (GEV): NOVA TÉCNICA DE CIRURGIA BARIÁTRICA MINIMAMENTE INVASIVA PARA O TRATAMENTO DA OBESIDADE E SEUS DESAFIOS QUANTO À ANATOMIA GASTROESOFÁGICA - 286

Capítulo 33
TUMOR DE WILMS COM INFILTRAÇÃO DE VEIA CAVA INFERIOR E MANEJO CIRÚRGICO: REVISÃO INTERATIVA E RELATO DE CASO - 303

Capítulo 34
HÉRNIAS INGUINAIS: ASPECTOS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E ADULTOS - 319

Capítulo 35
CIRURGIA DE CONTROLE DE DANOS: OS BENEFÍCIOS SUPERAM RISCOS? - 317

Capítulo 36
UMA ANÁLISE DOS RISCOS DE INFECÇÃO DE PUÉRPERAS EM SÍTIOS CIRÚRGICOS NA CIDADE DE BELO HORIZONTE - 328

Capítulo 37
CIRURGIA BARIÁTRICA E GASTROPLASTIA: CONCEITO, HISTÓ-RICO, TÉCNICAS E PRINCÍPIOS - 347

Capítulo 38
CISTO DO COLÉDOCO: REVISÃO INTEGRATIVA E RELATO DE CASO - 351

SUMÁRIO

Capítulo 39
ASSIMETRIA FACIAL DECORRENTE DE NEUROFIBROMATOSE TIPO 1: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA - 359

Capítulo 40
URGÊNCIAS EM CIRURGIA PEDIÁTRICA: A NECESSIDADE DE DIAGNÓSTICO PRECOCE E INTERVENÇÃO PRECISA - 371

Capítulo 41
CIRURGIA MICROGRÁFICA DE MOHS NO TRATAMENTO DO CARCINOMA BASOCELULAR - 388

Capítulo 42
TRANSPLANTE DE FÍGADO NA LESÃO HEPÁTICA INDUZIDA POR FÁRMACOS: EPIDEMIOLOGIA, INDICAÇÕES E PROGNÓSTICO - 411

Capítulo 43
ESTRATÉGIAS ODONTOLÓGICAS E NUTRICIONAIS QUE AUXILIAM NA RECUPERAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM TRAUMA LE FORT - 404

Capítulo 44
RESULTADOS CLÍNICOS NA VALVULOPLASTIA MITRAL ROBÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA: ANÁLISE DE ESTUDOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS - 413

Capítulo 45
INDICAÇÃO E TRATAMENTO CIRÚRGICO DA LITÍASE NO IDOSO: REVISÃO INTEGRATIVA - 442

Capítulo 46
O RISCO ANESTÉSICO E A CIRURGIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA A RESPEITO DAS INTERAÇÕES E INTER-FERÊNCIAS MEDICAMENTOSAS NO PERIOPERATÓRIO - 439

Capítulo 47
INDICAÇÃO DE EXAMES COMPLEMENTARES NO PRÉ-OPERATÓRIO NA AVALIAÇÃO DO RISCO CIRÚRGICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA - 463

SUMÁRIO

Capítulo 48
REDUZIR O TEMPO DE INTERNAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA É FUNDAMENTAL NO COMBATE A INFECÇÕES PÓS-CIRURGIA VASCULAR - 462

Capítulo 49
CIRURGIA PLÁSTICA: VARIANTES PRÉ E PÓS OPERATÓRIAS ASSOCIADAS À RISCOS INFECCIOSOS - 474

Capítulo 50
OS IMPACTOS DE UMA PANDEMIA NO DIAGNÓSTICO DE APENDICITE AGUDA EM CRIANÇAS - 487

Capítulo 51
TRAUMAS ORTOPÉDICOS GERIÁTRICOS E SUAS PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES - 494

CAPÍTULO 01

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE LESÕES POR QUEIMADURA DE TERCEIRO GRAU EM FACE – UM RELATO DE CASO

AUTORES

ANDRÉ VILLANI CORRÊA MAFRA[1]
CAIO SOUZA LIMA MAFRA[2]
BERNARDO ZAIDAN BARROSO[2]
BRUNO PETROCCHI VIEIRA DE MENEZES[2]
JOÃO GABRIEL LEAL CONTINI SANCHES[2]
LUIZ CARLOS MARQUES DA SILVA[2]
VICTOR DRUMOND PARDINI ALHAIS[2]

FILIAÇÃO

[1]Docente – Médico formado pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais em 2003, especializado em Cirurgia Geral e Cirurgia Plástica pelo Hospital Mater Dei
[2]Discente – Acadêmico de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (FCMMG)

INTRODUÇÃO

Após a ocorrência de uma lesão tecidual, o corpo busca a regeneração. Para isso, existem 4 formas conhecidas de reparo: fechamento por primeira intenção (ou fechamento de bordas), fechamento por segunda intenção (cicatrização natural), utilização de enxertos ou a utilização de retalhos (MÉLEGA, 2011).

A cicatrização natural é essencial para o retorno da integridade tecidual e do funcionamento fisiológico da sua função, sendo um processo complexo, dinâmico e integrado. Esse sistema é dividido em 3 etapas: fase inflamatória, fase proliferativa e fase de maturação (MÉLEGA, 2011).

Entretanto, seu resultado, muitas vezes pode ser inestético e concluir-se apenas após um longo período de tempo, o que é indesejável. As cicatrizes patológicas, podem ser distúrbios presentes nesse caso, e é de grande interesse do cirurgião plástico recorrer a estratégias que minimizem as possibilidades de produção de cicatrizes hipertróficas, de quelóides, de contraturas ou de deiscências (MÉLEGA, 2011).

Inúmeros fatores podem influenciar no resultado final da cicatrização, sendo eles a idade do paciente, seu estado nutricional, sua cor de pele, se é portador de diabetes, se é tabagista ativo, se apresenta distúrbios da coagulação, se possuí aterosclerose, se está com alguma infecção bacteriana no momento, se faz uso de drogas sistêmicas ou tópicas e, por fim, caso haja ressecamento da ferida (MÉLEGA, 2011).

Os retalhos e os enxertos, se apresentam como alternativas cirúrgicas ao processo fisiológico de reconstrução da pele. A definição de retalho pode ser descrita como a transferência de uma área de tecido com pedículo vascular próprio, de uma área doadora sadia para outra área receptora danificada, visando preencher a lesão. Eles sofrem menor contratura, permitem a oclusão de lesões profundas, não necessitam de uma área doadora bem vascularizada e, no geral, apresentam melhor resultado estético quando comparados ao processo de enxertia (MÉLEGA, 2011).

Os tipos de retalhos podem ser subdivididos em 3 categorias: quanto ao suprimento sanguíneo (Randomizados ou Axiais), quanto a localização do retalho (Locais, Regionais ou à Distância) ou quanto a sua composição (Simples ou Compostos) (MÉLEGA, 2011).

Por outro lado, os enxertos cutâneos são caracterizados como a doação de uma região de pele para outra, sem pedículo vascular associado e sem comunicação entre ambas as regiões. Para isso, é fundamental que a área receptora forneça suprimento sanguíneo adequado, ou seja, precisa ser bem vascularizada (geralmente ter tecido de granulação) (MÉLEGA, 2011).

Os enxertos cutâneos são divididos entre os de pele parcial (que contém epiderme e parte da derme) e os de pele total (que contém toda a epiderme e toda a derme). O sucesso do procedimento depende de um desbridamento realizado de forma prévia na ferida, que necessita estar limpa, sem necrose e sem infecções (MÉLEGA, 2011).

A ferida em questão da paciente é uma queimadura. Essa, é definida como a destruição de tecidos orgânicos a partir de um agente externo, variando entre a origem da causa, que pode ser elétrica, térmica, química ou por radiação ionizante (MÉLEGA, 2011).

As queimaduras de face são um desafio à cirurgia plástica reparadora, uma vez que os

resultados alcançados são geralmente insuficientes e as áreas doadoras locais estão regularmente danificadas ou indisponíveis (SCHWARTZMANN, 2010).

As lesões de maior profundidade (2º grau profunda e 3º grau) costumam evoluir com padrão de morbidade significativa ao paciente, seja no ponto de vista estético, funcional ou emocional. Quando estas atingem regiões como a face e pescoço já são classificadas como graves, necessitando de atenção especial, em virtude da facilidade de evolução para complicações, tais como: infecções, retrações cicatriciais importantes e comprometimento das estruturas nobres (BURKE, 1974).

Diversos fatores podem determinar a técnica escolhida para a reconstrução facial, como a magnitude do defeito, disponibilidade de áreas doadoras locais ou distantes, diferenças de textura e coloração da pele da área reconstruída em relação aos tecidos adjacentes e comorbidades associadas (BURKE, 1976).

Dentre as opções de tratamento para a correção de defeitos faciais estão: enxertia de pele (parcial ou total), uso de matriz dérmica, retalhos locais ou retalhos à distância (CORRÊA *et al.*, 2008).

As intervenções cirúrgicas devem ser preferencialmente realizadas na fase aguda, dentro da primeira ou segunda semanas após o trauma. Nos casos não tratados precocemente, a maior probabilidade de sequelas graves de retração cicatricial é evidente e o tratamento torna-se mais complexo.

Relatamos o caso de uma paciente que demandou tratamento cirúrgico para correção de lesões por queimaduras de 3ª grau em hemiface direita.

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente LSR, sexo feminino, 52 anos, admitida em pronto-atendimento apresentando queimaduras de 3º grau em hemiface direita, por lesão térmica. Relato de provável síncope ou crise convulsiva, caindo sobre a "trempe" do fogão enquanto cozinhava, não se sabendo ao certo o período de tempo que permaneceu em contato com a fonte de calor.

Em exame físico direcionado, apresentava hemiface direita com lesões necróticas profundas e indolores em região temporal, malar e supra-orbitária (**Figura 1.1**). A patologia de base que causou a perda de consciência temporária ainda não estava definida.

Figura 1.1. Imagem do paciente no momento de chegada ao hospital

A primeira intervenção cirúrgica abordou as lesões supra-orbitária e malar com exérese de tecidos necróticos e descolamento dérmico. Este permitiu o avanço necessário para o fechamento primário das áreas descobertas (**Figura 1.2**). Optou-se por esta técnica em

detrimento da enxertia, pois o resultado seria mais estético e não houve desvio de rima labial ou retrações peri-orbitárias durante os testes intra-operatórios.

Como a queimadura de região temporal não apresentava condições de ser corrigida com retalhos, realizou-se o desbridamento desta lesão com o intuito de preparar o leito da ferida para recepção de enxerto.

Inicialmente, idealizou-se o uso de matriz dérmica associada a enxerto de pele parcial fina. Porém, por questões burocráticas e de custos, a matriz não foi liberada em tempo hábil, sendo então realizada enxertia de pele total com área doadora oriunda da face medial do braço direito. O enxerto foi fenestrado e fixado por pontos simples de nylon.

A área doadora foi tratada com fechamento primário por planos.

Na evolução, as linhas de sutura permaneceram com bom aspecto e as áreas de descolamentos em avanço com boa vascularização e sensibilidade preservadas, sem comprometimento da mímica facial.

O enxerto de pele total apresentou integração quase completa, com diminuta área de perda em parte inferior, como observado na **Figura 1.3**.

O uso da área doadora de região braquial medial se deu pelas características da pele que se assemelhavam à facial, como também pela mínima sequela cicatricial gerada à paciente.

Figura 1.2. Imagens do paciente em momento peroperatório

DESFECHO

O uso de retalhos locais e enxertias constituem opções ímpares na reconstrução facial, como observado no caso em questão.

A paciente foi acompanhada por equipe multidisciplinar durante internação hospitalar e realizou diversos exames neurológicos e cardiológicos para elucidação da causa-base do episódio de perda de consciência.

Após o procedimento cirúrgico adotado notou-se significativa melhoria estética e funcional para a paciente, que está extremamente satisfeita com o resultado, sentindo-se mais confiante no seu convívio social. Faz-se necessário um acompanhamento prolongado no pós-operatório, pois os resultados variam com o tempo e cirurgias de revisão podem ser necessárias.

Figura 1.3. Imagens do paciente no pós-operatório

CONCLUSÃO

O tratamento cirúrgico do paciente queimado deve ser realizado preferencialmente na primeira ou segunda semana pós-queimadura profunda, pois a correção de sequelas é muito mais dispendiosa e apresenta resultados aquém do esperado pela equipe assistente e pelo paciente, podendo gerar sequelas irreversíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BURKE, J.F., BONDOC, C.C., QUINBY, W.C., Jr. Primary burn excision and immediate grafting: A method of shortening illness. Journal of Trauma, v. 14, p. 389, 1974.

BURKE, J.F., BONDOC, C.C., QUINBY, W.C., Jr, REMENSNYDER, J.P. Primary surgical management of the deeply burned hand. Journal of Trauma, v. 16, p. 593, 1976.

CORRÊA MPD, Dornelas MT, Dornelas MC, Aquino Filho M. Queimaduras em áreas especiais. In: Lima Júnior EML, Novaes FN, Piccolo N, Serra MCVF. Tratado de queimaduras no paciente agudo. São Paulo: Atheneu; 2008. p.46576.

SCHWARTZMANN, G.L.E.; VITTORAZZI, A.; TARDELLI, H.C., FARINA JR, J. A. Reconstrução facial em paciente com sequelas graves de queimadura. Revista Brasileira de Queimaduras, v. 9, p. 66-71. 2010.

MÉLEGA, J. M; VITERBO, F.; MENDES, F. H. Cirurgia Plástica - Os Princípios e a Atualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

CAPÍTULO 02

ENXERTO ÓSSEO SECUNDÁRIO DE CRISTA ILÍACA NA RECONSTRUÇÃO DA FENDA ALVEOLAR EM PACIENTES FISSURADOS

GIRLANE PEREIRA OLIVEIRA[1]
JULIA MARIA BENITES DE JESUS[1]
LORENA RODRIGUES SOUZA[1]
WILTON MAGALHÃES DA SILVA JUNIOR[1]
LUANA SOUZA CARNEIRO[1]
AISE CLEISE MOTA MASCARENHAS[1]
THAMILES RODRIGUES DOS SANTOS[1]
ALMIRA OLIVEIRA PEREIRA[1]
PRISCILA ALVES TORREÃO[1]
JENER GONÇALVES DE FARIAS[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.
[2]Docente – Curso de Odontologia da Universidade Estadual de Feira de Santana.

Palavras-chave: *Fissura palatina; Fenda labial; Enxerto alveolar*

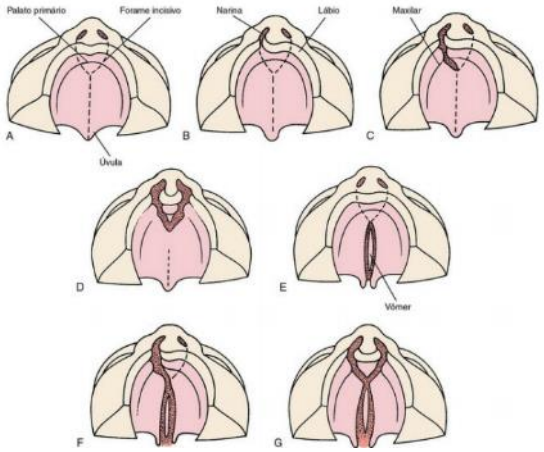
INTRODUÇÃO

As fissuras labiopalatinas (FLP) são reconhecidas como uma interrupção da estrutura facial normal e constituem o exemplo mais conhecido das anomalias craniofaciais. Durante o crescimento do feto, diferentes partes do rosto se desenvolvem separadamente e depois fundem-se, quando ocorre qualquer distúrbio na fusão normal, há a formação de fendas. (HIREMATH *et al.*, 2016). A origem da FLP deve-se à fusão incompleta ou a parada do desenvolvimento dos processos faciais e palatinos entre a 5ª e 12ª semana de gestação. Dependendo do tipo de processo afetado, existem fendas que incluem o palato primário, e outras, o palato secundário, **Figura 2.1**. As fendas do palato primário incluem as fendas labiais, alveolares enquanto as fendas do palato secundário incluem o palato duro e mole desde o forame incisivo, as fendas trans-forame afetam lábio, rebordo alveolar e palato (VULETIĆ *et al.*, 2014). Em 75% dos casos as FLP incluem defeito ósseo alveolar (CHO-LEE *et al.*, 2013).

De acordo com Martelli *et al.* (2015), essas fissuras constituem uma das malformações craniofaciais mais frequentes na região de cabeça e pescoço, com uma prevalência geral variando entre 1:500 e 1:2500 nascidos vivos. Os indivíduos com FLP podem ainda apresentar problemas com a alimentação, a fala, a audição e a interação social. No Brasil sua prevalência é de 1 a cada 650 nascidos vivos, e quando esta não é tratada provoca muito mais que meros comprometimentos estéticos, implica em comprometimentos funcionais e psicossociais, e ainda altera as interações sociais desses indivíduos (MORAIS *et al.*, 2020).

O tratamento bem-sucedido de pacientes portadores de fissura labiopalatina exige

Figura 2.1: Vista oclusal da boca, lábio e nariz, mostrando a variabilidade na apresentação das fissuras de lábio e palato



Legenda: A, Normal. B, Fissura labial unilateral, envolvendo o nariz. C, Fissura labial unilateral, envolvendo o alvéolo, estendendo-se ao forame incisivo. D, Fissura labial bilateral, envolvendo o alvéolo. E, Fissura de palato isolada. F, Fissura palatina combinada com fissura unilateral de lábio e alvéolo. G, Fissura bilateral completa de lábio e palato. **Fonte:** HUPP *et al.*, 2015.

interdisciplinaridade, desde o nascimento, até a fase adulta, que envolve a aplicação de todos os procedimentos operatórios e conservadores disponíveis para o tratamento. O fechamento da fissura óssea alveolar pelo cirurgião bucomaxilofacial é necessário para a formação de uma arcada dentária superior regular, e ocupa uma posição especial dentro de todo o conceito da terapia desses pacientes fissurados (COSTA, 2015).

Os procedimentos corretivos começam nos primeiros anos de vida. Por volta dos três meses, geralmente, o paciente é submetido às cirurgias primárias de lábio (queiloplastia), **Figura 2.2**, e entre seis e doze meses é habitualmente corrigida a fenda palatina (palatoplastia), **Figura 2.3**, para que assim ocorra melhora dos aspectos funcionais e estéticos. A maioria dos pacientes, entretanto, necessitam de procedimentos secundários de reabilitação ao longo do crescimento, como por exemplo a reconstrução da fenda alveolar, pois o arco alveolar não costuma ser corrigido no reparo cirúrgico inicial e dessa forma, vem sendo utilizado o emprego de enxerto ósseo como tratamento para reparação desse defeito ósseo (AMORIM, 2014).

De acordo com a época de realização, o enxerto ósseo pode ser classificado em enxerto ósseo primário, realizado nos primeiros anos de vida, em secundário, durante a época de irrupção do canino permanente adjacente à fissura, e terciário, realizado em pacientes adultos, em dentição permanente após a erupção do canino, quando o crescimento maxilar se encontra concluído. Sendo o enxerto secundário o que mais logra êxito (COSTA *et al.*, 2016; SANTIAGO *et al.*, 2014, CHO-LEE *et al.*, 2013).

O objetivo do presente estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre o enxerto ósseo alveolar secundário autógeno de crista ilíaca na reconstrução da fenda alveolar em pacientes portadores de fissura labiopalatina.

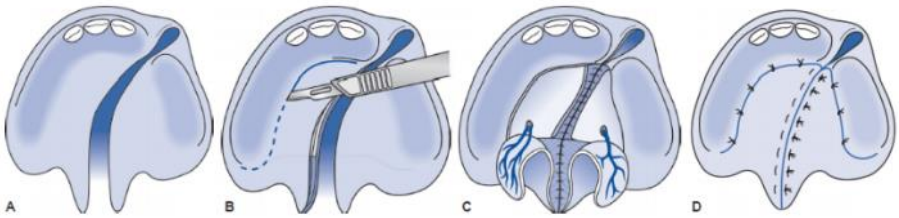
Figura 2.2. A técnica Millard de queiloplastia

Legenda: A, Incisões demarcadas. B, Retalhos rodados. C, Sutura. D, Resultado visto alguns anos mais tarde.
Fonte: HUPP *et al.*, 2015.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa, a literatura utilizada foi obtida por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed, Medline, Lilacs e Scielo. Os artigos foram pesquisados a partir de múltiplas combinações dos seguintes descritores: fissura palatina, fenda labial, enxerto ósseo autógeno, enxerto ósseo alveolar. Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português e inglês, publicados no período de 2013 a 2020 e que abordavam as temáticas propostas para esta revisão, e estudos disponibilizados na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos disponibilizados na forma de resumo, que não abordavam diretamente a proposta estudada e

Figura 2.3. Fissura unilateral de palatos primário e secundário com envolvimento desde o vestíbulo até a úvula



Legenda: A técnica da palatoplastia de Bardach requer dois retalhos mucoperiosteais largos que sejam elevados de cada concha palatina. A porção anterior (anterior ao forame incisivo) da fissura não é reconstruída até a fase de dentição mista. **Fonte:** MILORO *et al.*, 2016.

que não atendiam aos demais critérios de inclusão. A partir de referências nos artigos resultantes da pesquisa, foram ainda obtidos outros artigos que esclareciam algumas ideias abordadas pelos mesmos ou que respeitavam os critérios de inclusão e, portanto, tidos como apropriados para o estudo.

Após os critérios de exclusão e através dos resumos, foi possível selecionar os artigos que se adequariam à inclusão na revisão, foram selecionados 17 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A busca pelo equilíbrio entre funcionalidade, estética e risco potencial de restrição do crescimento maxilar sempre foi um dos maiores desafios no tratamento da reconstrução da fenda alveolar, **Figura 2.4**. Neste contexto a técnica de enxerto ósseo alveolar secundário (EOAS) vêm se consolidando como uma solução de excelência para preencher a lacuna no processo reabilitador (COSTA *et al.*, 2016), pois é realizado durante a dentição mista (depois da erupção dos incisivos centrais superiores e antes da erupção dos caninos), onde o crescimento maxilar é mínimo depois desse período e o efeito do enxerto resultará em mínima ou em nenhuma alteração do crescimento facial (MILORO *et al.*, 2016; COSTA *et al.*, 2016).

O enxerto ósseo primário traz como grande desvantagem o comprometimento do crescimento maxilar do paciente (COSTA *et al.*

Figura 2.4. Fenda alveolar unilateral

Legenda: A. Fotografia de uma fenda unilateral típica. B. A radiografia oclusal mostra que o defeito é maior do que aparece clinicamente e o suporte para a raiz do incisivo é fornecida apenas por uma fina margem óssea. **Fonte**: MILORO *et al.*, 2016.

2016), há uma deficiência no crescimento da maxila que afeta a relação entre os maxilares no plano vertical, sagital e transversal, resultando frequentemente em mordida cruzada anterior e posterior logo na dentição decídua. A causa da inibição do crescimento parece ser o tecido cicatricial fibroso das cirurgias primárias (Cassi *et al.*, 2017). O enxerto terciário (**Figura 2.5**) é normalmente utilizado para favorecer o encerramento de fistulas oronasais refratarias/persistentes (COSTA *et al.*, 2016), assegurar a continuidade dos ossos maxilares, em casos em que está indicada a cirurgia ortognática e/ou visando obter uma quantidade de osso adequada para uma futura restauração com implantes. O enxerto ósseo alveolar secundário (**Figura 2.6**) apresenta resultados superiores aos demais por proporcionar melhores condições periodontais, melhor suporte ósseo aos dentes adjacentes à fissura, e baixa taxa de reabsorção (SANTIAGO *et al.*, 2014).

O momento ideal para a realização do EOAS consiste em uma relação entre idade cronológica e época de irrupção do canino permanente adjacente à fissura. As idades mais recomendadas variam de 7 a 12 anos, mas sempre antes da irrupção do canino. De acordo com a fase de rizogênese desse dente, a literatura varia entre 1/4 e 2/3 de raiz formada (HUPP *et al.*, 2015; AMORIM, 2014; OLIVEIRA, 2020; COSTA *et al.*, 2016; SANTIAGO *et al.*, 2014, CHO-LEE *et al.*, 2013).

Para alcançar o sucesso do tratamento com EOA torna-se indispensável coordenar a época do enxerto ósseo-alveolar da fissura com o movimento ortodôntico, **Figura 2.7**. Na maioria dos casos é necessário tratamento ortodôntico prévio à cirurgia de enxerto ósseo alveolar, visando principalmente, preparar o local da fissura para receber o enxerto, é realizada, portanto, a ortodontia preventiva (JABBARI *et al.*, 2016, LUQUE-MARTÍN *et al.*, 2014).

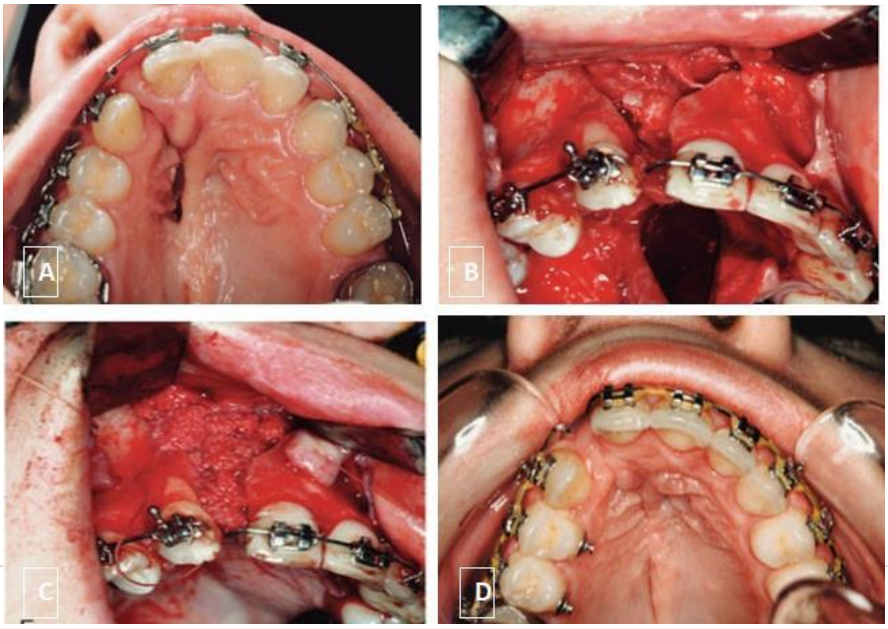
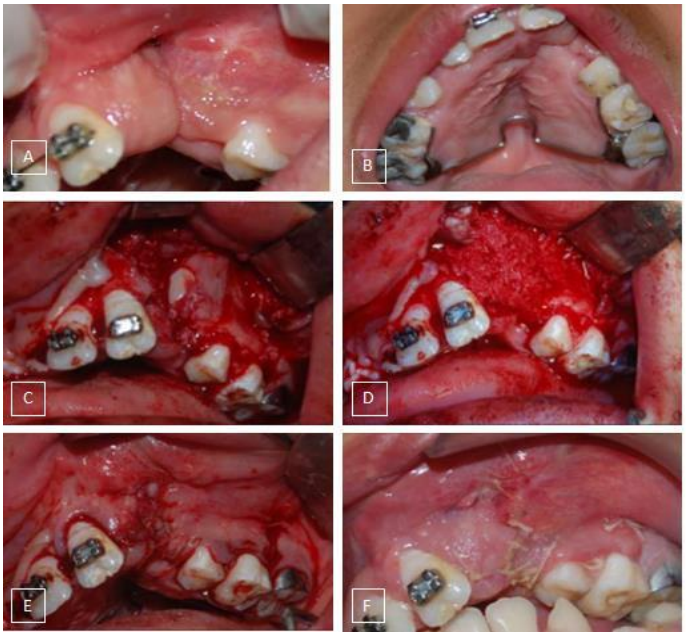


Figura 2.5. Enxerto ósseo alveolar terciário, nota-se todos os dentes permanentes já irrompidos

Legenda: A: vista palatal de uma fissura unilateral alveolar que se estende posteriormente ao longo do palato duro. B: Fechamento cirúrgico da mucosa nasal com inversão para a cavidade nasal. C: Enxerto ósseo particulado colocado no defeito. D: Vista palatal 3 meses após a cirurgia,

mostrando a cicatrização dos tecidos moles. **Fonte:** HUPP *et al.*, 2015.

Figura 2.6. Sequência de Reparo da fenda alveolar. Enxerto ósseo alveolar secundário dentição mista, canino permanente não irrompido



Legenda: A: Vista intraoral vestibular da fenda alveolar. B: Vista intraoral palatina. C: Fenda alveolar exposta para receber o enxerto. D: Fissura preenchida pelo enxerto ósseo. E: Fissura suturada. F: Pós-operatório de uma semana. **Fonte:** RODRIGUES *et al.*, 2010.

O enxerto autógeno tem a capacidade de promover a indução óssea, estimulando a diferenciação e a especialização celular, transformando células mesenquimais indiferenciadas em osteoblastos secretores. Isto produz os requisitos básicos para a formação de osso que são a célula própria, a nutrição e o estímulo satisfatório. O osso autógeno traz a vantagem da biocompatibilidade, presença de células osteogênicas, osseoindução e uma alta taxa de sucesso (MILORO *et al.*, 2016, SCALZONE *et al.*, 2019).

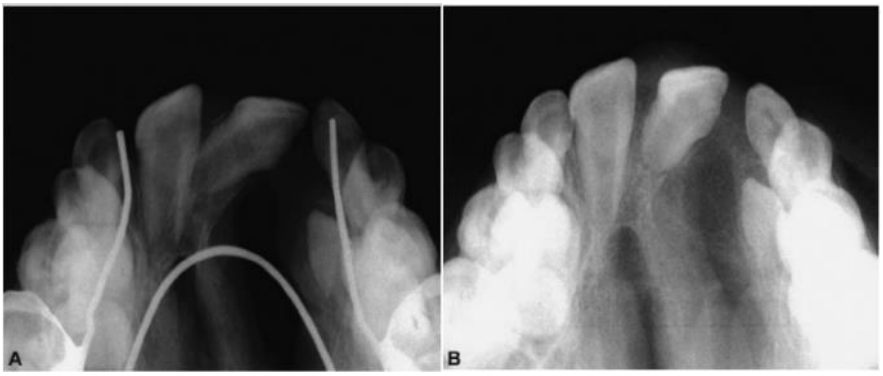
Geralmente, o osso medular, de um local distante como a crista ilíaca é colocado na área da fenda alveolar. Depois de um prazo de seis meses, o enxerto aparece radiograficamente indistinguível do osso alveolar e comporta-se da mesma forma (LIAO & HUANG, 2015), **Figura 2.8**.

A crista do osso ilíaco é a área doadora mais comumente empregada e tem sido considerada padrão-ouro nos EOAS (**Figura 2.9)**, em virtude de alguns fatores como, facilidade de acesso para obtenção do enxerto, alta celularidade e capacidade de revascularização, às quais se associa a disponibilidade volumétrica e bom resultado pós-operatório (COSTA *et al.*, 2016).

Figura 2.7. Fissura transforame unilateral

Legenda: A: Pré-tratamento ortodôntico. B e C: preparo ortodôntico pré-enxerto. **Fonte**: Arquivo do Dr. Enzo Mazzieiro.

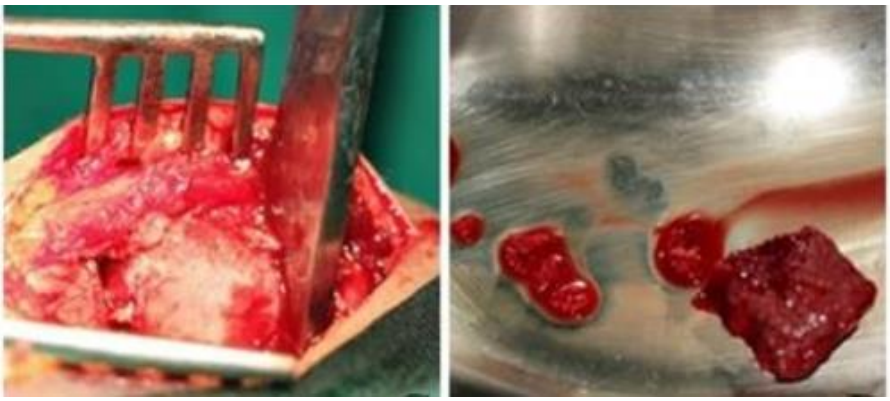
Figura 2.8. Enxerto de crista ilíaca em paciente de 7 anos de idade para facilitar a erupção do incisivo lateral e canino



Legenda: A: Radiografia oclusal mostra fenda entre o 21 e 22. B: Radiografia oclusal onde se observa a total integração do enxerto ósseo no pós-operatório de 3 meses. **Fonte**: MILORO *et al.*, 2016.

A técnica do EOAS tendo como área doadora a crista ilíaca é considerada atualmente o procedimento de correção mais indicado na presença do defeito ósseo alveolar. Amplamente utilizada, demonstra excelentes resultados ao proporcionar continuidade do arco superior, maximizar o suporte ósseo para a dentição, facilitar o tratamento ortodôntico pois não há mais limitação da falha óssea, eliminar as fístulas buconasais, fornecer suporte da cartilagem da asa nasal, estabelecer a morfologia alveolar ideal, e fornecer osso disponível com tecido mole anexado para futura colocação de implantes osseointegrados na região da fissura, além de promoção na melhoria da fala e mastigação (COSTA *et al.*, 2016; JABBARI *et al.*, 2016; AMORIM, 2014; SHIROTA *et al.*, 2016; CHO-LEE *et al.*, 2013, BONANI-SAQUETI *et al.*, 2017).

Figura 2.9. Coleta de enxerto ósseo autógeno da crista ilíaca



Fonte: BONANI-SAQUETI *et al.*, 2017

CONCLUSÃO

Pacientes portadores de fissuras labiopalatinas requerem tratamento complexo e multidisciplinar desde a infância até a idade adulta. Dentre os diversos tratamentos existentes, devem ser eleitos ao protocolo de tratamento, aqueles que proporcionam maiores benefícios aos pacientes sem causar sérios danos.

O defeito ósseo no rebordo alveolar é uma característica presente na maioria dos portadores de fissura labiopalatina. Nesta revisão, a técnica do enxerto ósseo secundário autógeno de crista ilíaca mostrou excelentes resultados, sendo um procedimento fundamental e com evidências significativas em relação ao ganho estético e reabilitador desses pacientes fissurados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMORIM, J.G. Estudo Comparativo das Técnicas de Palatoplastia de Von Langenbeck, Veau-Wardill-Kilner e Furlow. Faculdade de Medicina Universidade do Porto, Arquivos de Medicina, Porto Alegre, v. 28, n. 2, p. 36- 43, 2014.

BONANI-SAQUETI, J.C. *et al.* Enxerto ósseo alveolar secundário como protocolo de tratamento em paciente portador de fissura labiopalatina. Revista Uningá review, [S.l.], v. 32, n. 1, p. 20 - 30, out. 2017.

CASSI, D. *et al.* Dentoalveolar effects of early orthodontic treatment in patients with cleft lip and palate. Journal of Craniofacial Surgery, v. 28, n.8, p. 2021–2026, 2017.

CHO-LEE G.Y. *et al.* Review of secondary alveolar cleft repair. Annals of Maxillofacial Surgery. v.3, p.46-50, 2013.

COSTA A. *et al*. Enxerto ósseo na fenda lábio-palatina: experiência de um hospital de referência português. Acta Medica Portuguesa. v. 29, n.3, p.210-216, 2016.

COSTA, N.C. Dados epidemiológicos e taxa de complicações dos enxertos ósseos alveolares secundários, realizados no Hospital Polydoro Ernani São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC), no serviço de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial, em pacientes com fissura labiopalatina. Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2015.

HIREMATH, V. S. *et al.* An innovative technique - modified feeding bottle for a cleft palate infant. Journal of Clinical and Diagnostic Research, v. 10, n. 4, p. 1-2, 2016.

HUPP, JR.; ELLIS, E; TUCKER, MR. Cirurgia Oral e Maxilofacial Contemporânea. 6ª edição. Editora Elsevier, *2015*.

JABBARI, F. *et al*. Correlations between initial cleft size and dental anomalies in unilateral cleft lip and palate patients after alveolar bone grafting. Rev Upsala Journal of Medical Sciences, Sweden, v. 121, n. 1, p. 33- 37, 2016.

LIAO, Y.F. & HUANG, C.S. Presurgical and postsurgical orthodontics are associated with superior secondary alveolar bone grafting outcomes. Journal of CranioMaxillofacial Surgery, v. 43, n.5, p. 717–723, 2015.

LUQUE-MARTÍN, E, *et al*. Alveolar graft in the cleft lip and palate patient: Review of 104 cases. Medicina Oral Patología Oral y Cirugía Bucal, v. 19, n.5, p. 531-537, 2014.

MARTELLI, D.R.B. *et al*. Association between maternal smoking, gender, and cleft lip and palate. Brazilian Journal of Otorhinolaryngology, vol. 81, núm. 5, p. 514-519, 2015.

MILORO, M; GHALI, G. E.; LARSEN, P. E.; WAITE, P. D. Princípios de Cirurgia Bucomaxilofacial de Peterson. 3ºedição, São Paulo: Santos, 2016.

MORAIS, M.M.V. Assistência ao portador da má formação de fissura labiopalatina. Brazilian Journal of Health Review., v. 3, n. 1, p.209-219, Curitiba, 2020.

OLIVEIRA B.S.F *et al*. Enxerto ósseo alveolar na fissura labiopalatina: variações da técnica padrão e associação ao plasma rico em plaquetas ou à fibrina rica em plaquetas. Revista Gestão & Saúde, v.22, n.1, p. 35-51, 2020.

RODRIGUES A.P.G.M *et al*, Implicações e Tratamento dos Portadores de Fissuras Lábio-Palatinas com Enxerto Ósseo autógeno. Revista Brasileira de Cirurgia Buco-maxilo-facial. v.10, n.1 p. 91-96, 2010.

SANTIAGO, P. E., *et al*. Management of the alveolar cleft. Clinics in Plastic Surgery, v.41, n.2, p. 219–232, 2014.

SCALZONE, A. *et al.* Enxerto ósseo alveolar secundário com material autólogo versus aloplástico no tratamento de pacientes com fissura labiopalatina: revisão sistemática e metanálise. Progress in Orthodontics v. 20, n. 6, 2019.

SHIROTA, T. *et al*. Clinical evaluation of biabsorbable mesh for secondary bone grafts in the alveolar cleft. Dentistry, Tokyo, Japan, v. 6, n. 1, p. 1- 5, 2016.

VULETIĆ, M., *et al*. Alveolar Bone Grafting in Cleft Patients: from Bone Defect to Dental Implants. Acta Stomatologica Croatica, v.48, n.4, p. 250–257, 2014.

CAPÍTULO

PROSTATECTOMIA RADICAL ASSOCIADA À HERNIOPLASTIA POR VIA MINIMAMENTE INVASIVA: REVISÃO DE LITERATURA

CAROLINA FERREIRA BALDECERRA[1]
JOÃO HENRIQUE DE OLIVEIRA SILVA [1]
LUCAS FONTANA FERNANDES[1]
PEDRO AUGUSTO PETRI[1]
HORÁCIO ALVARENGA MOREIRA[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente – Medicina pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná - Londrina
[2]Docente – Urologia pela Pontifícia Universidade Católica do Paraná – Londrina

Palavras-chave: *Hernioplastia; Prostatectomia; Simultânea*

INTRODUÇÃO

Com o aumento da expectativa de vida da população brasileira, a incidência de muitas doenças crônicas sofreu diversas mudanças. Após os 50 anos, a hérnia inguinal e o câncer de próstata são problemas recorrentes de saúde, sendo esse câncer a neoplasia genito-urinária mais frequente. Já a hérnia inguinal (HI) em homens com mais de 45 anos apresenta uma incidência entre 28,0 e 39,7 % (ABRAMSON *et al*., 1978). Devido à esses importantes aumentos de incidência idade-dependentes podemos encontrar pacientes com ambas as condições clínicas: hérnia inguinal e câncer de próstata e que, sob essas condições e histórico clínico favorável e estável, estão sujeitos à correção cirúrgica e prostatectomia radical. Ademais, como em vários pacientes ambas as condições clínicas foram relatadas juntas, iniciaram-se algumas hipóteses – ainda não definitivas – acerca da relação câncer de próstata e hérnias inguinais (IWAMOTO *et al*., 2019). O câncer de próstata tipicamente promove um aumento importante da massa prostática, hipertrofiando, em muitos dos casos, a zona periférica da próstata, podendo acometer outras regiões, fato que consolida uma forte tendência assintomática da doença (AHDOOT *et al*., 2020). O aumento da massa prostática passa a ocupar espaços anatomicamente desfavoráveis no assoalho pélvico, trazendo sintomas de trato urinário inferior (LUTS) amplamente descritos na literatura. Os sintomas obstrutivos causados pela invasão e concomitante estenose uretral eleva cronicamente o aumento da pressão intra-abdominal, tornando-se assim uma condição predisponente para a formação de hérnias inguinais (GOULART *et al*., 2015).

Tanto a HI quanto a prostatectomia radical podem ser efetuadas por métodos minimamente invasivos, seja por videolaparoscopia ou cirurgia robótica, com baixo tempo operatório, pequena taxa de complicações intra e pós-operatórias e com ótimos resultados. No entanto, como em muitos pacientes as duas condições clínicas podem surgir de forma concomitante, as cirurgias simultâneas têm sido realizadas, pela facilidade da correção de HI durante prostatectomias radicais, uma vez que a visão cirúrgica dentro da pelve é a mesma para as duas cirurgias. Todavia devem ser devidamente avaliadas quanto à sua viabilidade, taxa de complicações e segurança, que justificam a promoção desse estudo e a ausência de indicação dessas cirurgias simultâneas pela Sociedade Brasileira de Urologia. O objetivo deste estudo foi avaliar a conveniência, viabilidade e segurança da prostatectomia e hernioplastia combinadas, ao observar sua taxa de complicação, tempo cirúrgico e de internação do procedimento simultâneo versus o tempo isolado apresentado pelos trabalhos.

MÉTODO

A revisão sistemática promovida por esse artigo compreende um delineamento qualitativo que objetiva a viabilidade da cirurgia simultânea de correção de Hérnias Inguinais e Prostatectomia Radical, ambos por métodos minimamente invasivos, visando a resolução de duas condições clínicas com baixa adição no tempo operatório e poucas complicações para o paciente, além de redução de custos para os sistemas de saúde.

Base de dados

As fontes eletrônicas utilizadas foram: National Center for Biotechnology Information (NCBI), BJU International Journal, Mary Ann Liebert, Urominas, ScienceDirect, PUBMED, Nature Rearch Journals, AUA Journals, Schoolar Google e Springer Nature. Foram usados os descritores: hernia inguinal/surgery, laparoscopy, during, prostatectomy/methods, retrospective studies e concurrent. O período de coleta ocorreu entre 2019 e 2020.

Critérios de elegibilidade

Na busca bibliográfica, os critérios de inclusão foram estabelecidos a fim de direcionar e sintetizar os artigos relevantes, sendo eles estudos clínicos com pacientes homens que foram submetidos a hernioplastia inguinal concomitante a prostatectomia radical minimamente invasiva. Padronizou a presença de descritores - hérnia inguinal/surgery, laparoscopy, during, prostatectomy/methods, robotic e concurrent no título ou no resumo dos artigos e presença de descrição de pelo menos (3) dos resultados incluídos. Os resultados comparados incluíram: tempo de cirurgia, taxa de sangramento, complicações pós-operatória, necessidade de hemotransfusão e dor no pós-operatório, presentes na **Tabela 3.1**.

Critérios de exclusão

Foram desconsiderados estudos sem descritores - prostatectomy, hernioplasty, during, OU concurrent, OU concomitant, OU simultaneous, OU combined; com o descritor - after; artigos sem acesso ao texto completo; ausência de resultados relevantes preconizados acima; delineamento de estudos - editorial e relato de caso.

Tabela 3.1. Critérios de Elegibilidade

Tipo de estudo	**Clínico**
Participante	Homem de meia idade submetido a hernioplastia concomitante a prostatectomia radical minimamente invasiva
Intervenção	Analisar a viabilidade de realizar os dois procedimentos em uma mesma cirurgia
Qualidade do desfecho	Tempo de cirurgia, taxa de sangramento, complicações pós-operatória, necessidade de hemotransfusão e dor no pós-operatório

Legenda: Critérios utilizados para elencar os participantes.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um total de 17 artigos foram extraídos após a revisão sistemática de literatura. O diagrama de fluxo PRISMA é relatado na **Figura 3.1**. A literatura foi agrupada para responder aos três objetivos de questões do presente estudo, a saber, 1) a conveniência, viabilidade e segurança da prostatectomia e hernioplastia combinadas; 2) a taxa de complicação da realização de ambas as técnicas concomitantes; 3) o tempo cirúrgico e de internação do procedimento combinado versus o tempo do procedimento realizado isoladamente na instituição estudada.

Figura 3.1. Diagrama Prisma

Legenda: Diagrama de obtenção de artigos.

Um total de 112 artigos foram selecionados a partir dos descritores apresentados (conforme previsto no tópico 2.2.1. Base de Dados), desses 112 artigos, 67 foram selecionados por apresentarem conteúdo relevante para a análise desse estudo (tendo em vista aplicações práticas cirúrgicas de hernioplastia e prostatectomia), de forma que apenas 42 desses artigos apresentavam acesso irrestrito e texto completo. Por fim, ao aplicar os critérios de elegibilidade, inclusão e exclusão, selecionamos um total de 17, usados para fundamentação dessa revisão sistemática. Estudos adicionais que interessam à discussão foram incluídos e podem ser encontrados nas referências deste trabalho. Os resultados e variáveis podem ser encontrados na **Tabela 3.2**.

Os 17 estudos selecionados incluíram dados pertinentes à análise da viabilidade e resultados da cirurgia combinada para reparo de HI e Câncer de Próstata. A primeira referência disponível acerca de hernioplastia combinada com prostatectomia foi descrita por Schegel *et al*. em 1987. Posteriormente, um relato de caso em 1999 (GUILLONNEAU *et al*., 1998) e a primeira intervenção laparoscópica sendo demonstrada na literatura apenas em 2001 (STOLZENBURG *et al*, 2001). A partir da evolução dos métodos minimamente invasivos, os danos cirúrgicos passaram a ser cada vez menores, possibilitando a concomitância de cirurgias sem aumentar complicações para os pacientes. Os principais pontos do trabalho estão representados na **Tabela 3.1**. No estudo promovido por Celik *et al.* (2015), 20 pacientes que foram submetidos por cirurgia laparoscópica concomitante para o tratamento do câncer de próstata e HI foram comparados com 40 controles. Mesmo promovendo dissecção de linfonodos pélvicos em 50% dos casos, os autores não relataram diferenças significativas no tempo de operação e nas complicações (STOLZENBURG *et al.*, 2001). Todavia, o estudo não citou dados do acompanhamento pós-cirúrgico para a avaliação de complicações tardias e também deixou de explicitar a extensão da dissecção linfonodal, fator importante para o tempo operatório. Lee *et al*. (2007) comprovou em

seu estudo com 40 pacientes submetidos a hernioplastia inguinal durante a prostatectomia

Tabela 3.2. Resultados da revisão sistemática

Variável	Quantidade de artigos	Resultados
Complicações pós-operatórias	17 artigos	83 pacientes de 1.012
Complicações intra-operatórias	1 artigo	1 paciente de 1.012 – Injúria Retal
Diferença entre tempo cirúrgico do procedimento isolado para o concomitante	17 artigos	17 minutos e meio
Dor pós-operatória	2 artigos	Sem diferenças significativas (acréscimo de 1 mg de Morfina no procedimento combinado)
Necessidade de transfusão	5 artigos	10 pacientes de 1.012 (média de 250 ml)
Tempo de internação	2 artigos	Tempo permaneceu o mesmo (variação de 2 horas)

Legenda: Resultados de variáveis analisadas pelo estudo.

radical laparoscópica que o tempo de cirurgia aumentou apenas 10 minutos quando comparada a prostatectomia radical laparoscópica realizada isoladamente. Não houve aumento do tempo de internação e nem de complicações pós-operatórias, além de que a taxa de sangramento não 24 apresentou diferenças significativas em relação à prática da cirurgia isolada (LEE *et al.*, 2007). De forma semelhante, Choi *et al*. (1999) chegou à mesma conclusão, analisando e comparando 48 pacientes submetidos ao mesmo procedimento, onde o tempo médio de cirurgia aumentou também em 10 minutos. Outros estudos com números de pacientes menores (n = 12) 10 e (n = 40) 11 também tiveram os mesmos resultados em relação ao tempo de cirurgia. Considerando as complicações intra-operatórias, apenas um paciente dos 1.012, apresentou injúria retal (DO *et al*., 2011), uma das referências (KYLE *et al*., 2010) relatou a recorrência de uma hérnia após a correção durante a PRL, quando a tela migrou para sua virilha logo após a cirurgia. Em relação a dor pós-operatória, Gozen *et al.* (2014) acompanhou por 7 dias pacientes submetidos à LIHR concomitante a PRL e comparou com um grupo controle submetido apenas a PRL. Os autores concluíram que não houve diferença estatística significativa (p = 0,06) e que o uso de analgésicos no primeiro grupo não foi significativamente maior para ser considerado relevante. A média do score VAS descrito nos pacientes com tela foi de 5,65 versus 4,98 nos controles, uma diferença de 0,67 pontos (GOZEN *et al*., 2014). É importante ressaltar que o mesmo grupo de pesquisadores reportaram previamente que o uso de opioides foi significativamente maior em pacientes que repararam a HI com uso de tela (p = 0,026). Na análise promovida por Finley *et al*. (2007), no qual foram coletados dados do procedimento durante 4 anos, não houve diferenças relevantes no tempo de internação dos pacientes. O primeiro grupo foi submetido a LIHR concomitante a PRL (n = 40) e teve um tempo médio de internação de

26,7 h, enquanto o grupo submetido apenas a PRL apresentou um tempo médio de internação de 26.3 h. Entretanto, vale ressaltar que no artigo produzido por Rogers *et al.* (2018), ao analisar 1.100 pacientes submetidos a prostatectomia radical (sendo que 39 desses foram submetidos a hernioplastia inguinal concomitante), observou-se que houve uma diferença negativa para a realização da cirurgia concomitante – um acréscimo de 68 minutos no tempo cirúrgico com um p = 0,0001. Além disso, nesse mesmo artigo, Rogers *et al.* constatou que houve uma diferença também relacionado a porcentagem de pacientes que apresentaram algum tipo de complicação pós-operatória na realização da cirurgia simultânea sendo que esses tiveram em torno de duas vezes maiores chances de complicações se comparados com aqueles submetidos a prostatectomia radical de maneira isolada (10,26 % vs 5,2 %) (ROGERS *et al.*, 2018). Um estudo consistente com 93 pacientes, que foram submetidos à correção de hérnia inguinal simultânea à prostatectomia (DO *et al.*, 2011) reportou uma média de tempo cirúrgico de 150 minutos, comparado a 140 minutos quando a PRL foi realizada isoladamente. As complicações relatadas foram 3 linfoceles sintomáticas e apenas um hematoma retroperitoneal. Não foram observadas infecções, nem houve a necessidade de transfusões sanguíneas em nenhum caso. Todavia, o autor aponta que em casos que ocorrem linfocele, a presença de tela (mesh) aumentou a dificuldade no manejo, embora a presença da tela não aumente a ocorrência dessa complicação. Esse mesmo problema foi levantado em consideração por Mourmouris *et al.* (2016), que cogitou a possibilidade de correção de hérnia sem a utilização de uma tela em 29 pacientes, apresentando em um seguimento de 32 meses um total de zero recorrências de HI. Com relação aos resultados apresentados nos trabalhos, destaca-se a baixa taxa de complicações pós-operatórias nos pacientes, sendo que apenas 83 dos 1.012 participantes dos estudos apresentaram algum tipo de complicação, todas ilustradas na **Tabela 3.3**

Tabela 3.3. Complicações Pós-Operatórias

Número de pacientes	**Tipo de complicação pós-operatória**
10	Incontinência urinária
3	Retenção urinária
9	Trombose Venosa Profunda
5	Linfocele Pélvica
6	Vazamento Anastomótico
9	Hematoma Peniano
7	Infecção do Trato Urinário
3	Dor Testicular
1	Febre Pós Operatória
1	Recorrência da Hérnia
8	Complicações Pulmonares
2	Complicações Cardíacas
2	Sepse
2	Íleo Paralítico
13	Não foram descritas

Legenda: Complicações pós-operatórias nos artigos analisados.

Dentro dos artigos analisados, segundo Teber *et al.* (2005), os resultados são efetivos: estudo em pares comparando pacientes

similares onde um foi submetido as 2 cirurgias simultâneas e o ou outro separadamente, o aumento do tempo de cirurgia foi de 191,2 minutos para 221,9 minutos, o uso de analgésicos após a cirurgia aumentou de 17,5 mg para 26,8 mg e a taxa de complicação aumentou apenas 2 %. Dessa forma, há plena segurança e benefícios para o paciente, pois estatisticamente não houve diferença significativa entre os parâmetros pré, intra e pós-operatório entre os 2 grupos estudados.

O estudo conduzido por Xia *et al.*, em 2018, foi o maior em número de participantes sobre essa temática de acordo com os critérios de elegibilidade elencados – foram observados 375 pacientes durante 3 anos de pesquisa. A regressão logística multivariável do estudo demonstrou que a realização dos procedimentos simultâneos não foi associada a maiores chances de complicação geral, sendo que a razão de probabilidade (odds ratio) ficou em 0,83, demonstrando inclusive que a realização dos procedimentos de maneira concomitante se mostrou um benefício ao longo prazo para os pacientes se comparado com os que realizaram apenas a prostatectomia radical. Além disso, a taxa de re-operação, ou seja pacientes que tiveram que ser submetidos novamente após a primeira cirurgia a um novo procedimento para correção herniária, também teve uma razão de probabilidade de 0,57, demonstrando novamente que no longo prazo pacientes que foram submetidos a ambas as cirurgias de maneira concomitante, tendem a ter menos chance de serem re-operados.

Em 2017, Augusto *et al.*, promoveram um estudo comparativo entre 206 pacientes submetidos à PRL e 22 pacientes submetidos à PRL e HIL. O tempo cirúrgico teve acréscimo, em média, de apenas 6 minutos (137 min x 143 min) para o grupo submetido à hernioplastia, embora não significativo estatisticamente (p = 0,238). O sangramento estimado também não diferiu entre os grupos (p = 0,439). Dos 22 pacientes analisados, 20 tiveram seguimento ambulatorial registrado em prontuário, sendo a média de 412,6 dias (6 a 1278 dias). Não foi registrada nenhuma recidiva herniária neste período.

Em um estudo com 28 casos de Prostatectomia Radical Laparoscópica Extraperitoneal concomitante ao reparo da Hérnia Inguinal (AKIN *et al.*, 2020), em um acompanhamento pós cirúrgico médio de 8 ± 0,4 meses foi relatado um tempo operatório de médio de 128 ± 20,2 minutos, junto de uma perda sanguínea média de 195 ± 87,5 ml. A duração média dos pacientes em internação após o procedimento foi de apenas 2,8 ± 1 dias e apenas 3 pacientes apresentaram complicações, embora não explicitadas quais foram, os autores citaram que não houve grandes complicações.

Em casos em que a prostatectomia radical foi auxiliada pela robótica, o estudo de coorte delineado por Nakamura *et al*. (2011) comparou pacientes que passaram pela Prostatectomia Radical isolada com os que foram submetidos a ambas as cirurgias concomitantes. Os autores atestaram que não houve diferenças estatísticas significativas em perda de sangue, tempo total de internação ou complicações. Todavia, nesse estudo o grupo controle obteve um tempo de operação significativamente menor (179,5 vs. 215,5 minutos, p = 0,007). Foram relatadas apenas duas recorrências de hérnia inguinal, descritas quando o procedimento foi feito por via aberta apenas.

Por fim, Stolzenburg *et al.*, em 2001, analisou as variáveis da cirurgia concomitante e as comparou com o procedimento da

prostatectomia isolada em 70 pacientes. Os autores apresentaram nos resultados do trabalho um tempo médio de 185 minutos para os pacientes que foram submetidos a ambas as cirurgias versus um tempo médio de 165 minutos para os pacientes que apenas foram submetidos à prostatectomia. Foram relatadas 9 complicações pós-operatórias (oito edemas e hematomas penianos e uma trombose venosa profunda), não houve nenhuma complicação intraoperatória e apenas um paciente necessitou de transfusão sanguínea. O tempo de internação ou a quantidade média de perda sanguínea não foram avaliados nesse estudo.

Com relação aos resultados apresentados nos trabalhos, destaca-se a baixa taxa de complicações pós-operatórias nos pacientes, sendo que apenas 83 dos 1.012 participantes dos estudos apresentaram algum tipo de complicação (**Tabela 3.3**).

.

CONCLUSÃO

De acordo com os dados revisados na literatura, que é escassa quando se trata deste procedimento em questão, o reparo simultâneo da hérnia inguinal durante a PR minimamente invasiva é viável, seguro e efetivo, não aumento o número de complicações e morbidades do procedimento executado isoladamente. Em relação a dor pós-operatória, não houve aumento significativo no uso de analgésicos, demonstrando o benefício da técnica. O tempo de cirurgia aumenta apenas alguns minutos (média = 17,5 minutos) e o fato do paciente ser submetido apenas a uma cirurgia e uma internação já oferece um ganho tanto para o paciente quanto para os sistemas de saúde, uma vez que os custos de uma internação são menores e o paciente é poupado de um segundo procedimento e suas possíveis complicações

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMSON, J.H. *et al*. The epidemiology of inguinal hernia. A survey in western Jerusalem. Journal of Epidemiology and Community Health. 1978; 32:59–67.

AHDOOT, M. *et al*. MRI-targeted, systematic, and combined biopsy for prostate cancer diagnosis. New England Journal of Medicine. 2020; 382:917-28.

AKIN, Y. *et al*. Extraperitoneal Laparoscopic Radical Prostatectomy and Simultaneously Inguinal Hernia Repair with 3 Trocars. International Brazilian Journal of Urology. 2020 Mar-Apr;46(2):294-295

ANTUNES, A.A. *et al*. Inguinal hernia repair with polypropylene mesh during radical retropubic prostatectomy: an easy and practical approach. British Journal of Urology International. 2005; 96: 330-333.

AUGUSTO, G. *et al*. Prostatectomia e Hernioplastia Laparoscópicas. Revista Urominas. 2017;15–8.

CELIK, O. *et al*. Laparoscopic radical prostatectomy alone or with laparoscopic herniorrhaphy. Journal of the Society of Laparoscopic & Robotic Surgeons. 2015;19, e2015.00090.

CHOI, B.B. *et al*. Preperitoneal prosthetic mesh hernioplasty during radical retropubic prostatectomy. Journal of Urology. 1999; 161: 840-843.

DO, M. *et al*. Hernia repair during endoscopic extraperitoneal radical prostatectomy: outcome after 93 cases. Journal of Endourology. 2011; 25:625-6 29

FINLEY D.S. *et al*. Combined inguinal hernia repair with prosthetic mesh during transperitoneal robot assisted laparoscopic radical prostatectomy: a 4- year experience. Journal of Urology. 2007; 178: 1296.

GOULART, A. *et al*. Hérnia inguinal: anatomia, fisiopatologia, diagnóstico e tratamento. Revista Portuguesa de Cirurgia. 2015; 33:25-42.

GOZEN A.S. *et al*. Pain after hernia repair with simultaneous extraperitoneal laparoscopic radical prostatectomy. Journal of Endourology. 2014; 28:1143-1148.

GUILLONNEAU, B. *et al*. Laparoscopic radical prostatectomy: preliminary evaluation after 28 interventions. La Presse Médicale. 1998; 27:1570– 1574.

IWAMOTO, H. *et al*. Postoperative inguinal hernia after robotic-assisted radical prostatectomy for prostate cancer: evaluation of risk factors and recommendation of a convenient prophylactic procedure. Central European Journal of Urology. 2019;72(4):418-424.

KYLE, C.C. *et al*. Outcomes after concurrent inguinal hernia repair and robotic-assisted radical prostatectomy. Journal of Robotic Surgery. 2010; 4, 217–220.

LEE, B.C. *et al*. Laparoscopic inguinal hernia repair during laparoscopic radical prostatectomy. British Journal of Urology International. 2007; 99: 637-639.

MOURMOURIS, P. *et al*. Nonprosthetic direct inguinal hernia repair during robotic radical prostatectomy. Journal of Endourology. Feb 2016.218-222.

NAKAMURA, L.Y. *et al*. Different approaches to an inguinal hernia repair during a simultaneous robot-assisted radical prostatectomy. Journal of Endourology. 2011 Apr;25(4):621-4.

QAZI, H.A. *et al*. Robot-assisted laparoscopic total extraperitoneal hernia repair during prostatectomy: technique and initial experience. Central European Journal of Urology. 2015;68(2):240-244.

ROGERS, T. *et al*. Robotic radical prostatectomy with concomitant repair of inguinal hernia: is it safe? Journal of Robotic Surgery. 2018; Jun;12(2):325-330.

SCHLEGEL, P.N. *et al*. Simultaneous preperitoneal hernia repair during radical pelvic surgery. Journal of Urology. 1987; 137:1180-1183.

STOLZENBURG, J.U. *et al*. Repair of inguinal hernias using the mesh technique during extraperitoneal pelvic lymph node dissection. Urologia Internationalis. 2001; 67:19-23.

TEBER, D. *et al*. Prosthetic mesh hernioplasty during laparoscopic radical prostatectomy. Urology. 2005; 65:1173-1178.

XIA, L. *et al*. Concurrent Inguinal Hernia Repair in Patients Undergoing Minimally Invasive Radical Prostatectomy: A National Surgical Quality Improvement Program Study. Journal of Endourology. 2018 Jul;32(7):665-670.

CAPÍTULO 04

MANEJO CIRÚRGICO DA HEMORRAGIA PUERPERAL

THAYNÁ BARBORA DO NASCIMENTO[1]
LÍGIA MARIA DE MIRANDA MATEUS[1]
MAYARA NICOLETTI SANTOS DA MATA[1]
WILSON SANTANA SILVA JUNIOR[1]
RAYANA ROLLA CAMPOS[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Medicina da Faculdade Faminas BH
[2]Docente - Ginecologista e obstetra e especialista em reprodução humana pelo HC UFMG. Mestre em Saúde da Mulher pela UFMG.

Palavras-chave: *Hemorragia; Atonia Uterina; Cirurgia.*

INTRODUÇÃO

A Hemorragia Pós-Parto (HPP) é definida como a perda de sangue maior que 500 ou 1.000 mL, após parto vaginal ou cesariana respectivamente. A HPP é uma das principais causas de morte materna no mundo, sendo causa evitável se rápida e adequada abordagem (HOFMEYR & MOHLALA, 2001). A HPP pode ocorrer nas primeiras 24 horas ou em até 4 semanas após o parto, sendo denominada respectivamente de precoce ou tardia. Pode ser definida também pela queda de 10 % no hematócrito ou hemorragia suficiente para promover sintomas maternos como: síncope, tonturas, hipotensão, taquicardia, ou diminuição do débito urinário (BREATHNACH & GEARY, 2009). O processo hemorrágico em geral, se dá pela presença de fatores como atonia uterina, o que impede o tamponamento e dificulta a formação do tampão plaquetário, retenção de produtos do concepto, distúrbios de coagulação, e traumas ou lacerações que podem ocorrer intra-parto. Dessa forma, o obstetra deve ser direcionado e treinado a pesquisar e avaliar essas principais causas de forma sistemática e objetiva, visando ação rápida nos casos de sangramento aumentado (MERCIER & BONNET, 2010). A maior causa de HPP é atribuída a atonia uterina, sendo esta responsável por mais de 65 % dos casos de hemorragia. Fatores de risco para a ocorrência da atonia uterina podem ser o trabalho de parto prolongado, útero muito distendido, como em casos de gestações gemelares, fetos macrossômico e polidrâmnio; e HPP prévia. Além disso, outra causa importante de sangramento precoce são os traumas diretos que podem ocorrer intraparto, como as lacerações em região de períneo e episiotomia, além da retenção de restos placentários (BREATHNACH & GEARY, 2009). Em casos refratários e de difícil controle, devemos sempre pensar em alterações da coagulação sanguínea uma vez que as discrasias sanguíneas em geral nesse caso ocorrem em conjunto com trombocitopenia, ausência ou diminuição do fator de Von Willebrand, seguido de descolamento prematuro da placenta (RAJAN & WING, 2010).

Esse estudo possui como objetivo trazer a discussão um tema de grande relevância e que apresenta um impacto considerável no serviço de obstetrícia e será abordado os tipos de abordagem cirúrgica em relação ao quadro clínico de HPP.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa, realizada no período de agosto de 2020 a fevereiro de 2021. Essa revisão foi realizada por meio de pesquisa de artigos científicos escritos em inglês, obtidos na base de dados da Pubmed, EBSCO HEATH, Cochrane Library e Dynamed publicados entre 2001 e 2018. Foram utilizados descritores: Hemorragia; Atonia Uterina; Cirurgia, Pós-parto e foram encontrados 67 artigos e foram selecionados aqueles com maior relevância a respeito do tema proposto. Os critérios de inclusão foram conter no seu resumo ao menos 2 de 4 descritores utilizados na pesquisa inicial, artigos no idioma inglês, publicados entre o período de 2001 e 2018. Foram excluídos artigos disponibilizados somente na forma de resumo, e que não possuíam como foco principal o tema estudado e que não atendiam aos demais critérios de inclusão. Após análise

dos critérios de inclusão e exclusão e filtrar todo o espaço amostral obtido na busca inicial, restaram 25 artigos que foram posteriormente submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados e construção desse estudo de revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Uterotônicos

A maioria dos casos relacionados a HPP primária ocorre por causas idiopáticas, o que justifica atuar de maneira preventiva sempre objetivando reduzir ou evitar sangramentos desnecessários para que ocorra a diminuição da morbimortalidade materna (PETERS & DUVEKOT, 2009). A abordagem ativa é considerada a medida mais adequada e pode ser realizada pelo clampeamento precoce do cordão umbilical, administração de drogas uterotônicas após o desprendimento dos ombros, tração controlada do cordão e massagem uterina (SELO-OJEME, 2002). Dentre o leque de opções disponíveis para o controle do sangramento da paciente temos a ocitocina, o misoprostol, a carbetocina e a ergotamina, drogas conhecidas como uterotônicas, que atuam promovendo hemostasia por meio de mecanismos de contração uterina (TAMIZIAN & ARULKUMARAN, 2002). É sabido que a HPP ocorre na maioria dos casos em decorrência de atonia uterina, e que o manejo profilático do paciente com uso de uterotônicos reduz episódios de hemorragia em até 50 % dos casos, sendo considerado boa prática recomendada pela Organização Mundial de Saúde (PETERS & DUVEKOT, 2009). Ainda que medidas preventivas possam ser tomadas, em caso de falha terapêutica medicamentosa com uso de uterotônicos e de manobras como massagens uterinas, devemos lançar mão de recursos cirúrgicos no controle da HPP (SELO-OJEME, 2002).

Abordagem Cirúrgica

As técnicas chamadas de conservadoras foram introduzidas nos últimos vinte anos, e são fundamentais para evitar a necessidade de histerectomia. Porém, em casos de indicações formais para tal, o procedimento não deve ser postergado, uma vez que a ineficiência para a tomada de decisão, representa risco para a vida da paciente (MALLAPPA SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). A abordagem cirúrgica deve ser indicada quando o paciente evolui com falha terapêutica em relação a abordagem clínica. Existem diversas opções de abordagem cirúrgica uterina. Dentre elas temos: compressão por sutura direta do útero, ligadura de artéria uterina ou da artéria ilíaca interna e em último caso após falha terapêutica conservadora e insucesso em medidas cirúrgicas menos traumáticas para a paciente, pode ser indicado a histerectomia (TAMIZIAN & ARULKUMARAN, 2002).

Tamponamento Uterino

O tamponamento uterino, é uma medida que pode ser considerado um método cirúrgico não invasivo, e deve estar dentro do leque de opções antes de abordar o paciente por uma laparotomia e essa abordagem pode ser usada quando descartamos como diagnósticos diferenciais retenção de restos placentários, coagulopatia em concomitância com sangramento ativo e laceração vaginal (CONDOUS & ARULKUMARAN, 2003).

O tamponamento pode ser realizado com o que chamamos de balão intrauterino (BIU),

havendo vários tipos e marcas diferentes e a técnica consiste em colocar um tubo esterilizado na cavidade uterina e infundir de 75 a 150 mL de NaCl 0,9 % (MALLAPPA SAROJA; NANKANI; EL-HAMAMY, 2010). A demonstração da eficácia e taxa de resolutividade dessa técnica foi comprovada com base em um estudo retrospectivo com 91.880 partos vaginais, dos quais 1.367 evoluíram para HPP grave (1,5 %) e em 108 foi feito uso do BIU. Foi observado que a hemorragia cessou após o uso do dispositivo em 80 mulheres (74,1 %), sendo uma boa opção alternativa a medidas cirúrgicas mais invasivas como a histerectomia. Porém, em casos de permanência do sangramento, a cirurgia é indicada (GRANGE *et al*., 2018).

Curetagem

A curetagem deve ser feita se existir alguma descontinuidade placentária, ou quando houver suspeita clínica ou ultrassonográfica de placenta retida (PORRECO & STETTLER, 2010). Além disso, a retenção de tecido placentário pode ocorrer com associação de placenta anômala e isso possui como principal fator de risco a dequitação incompleta, história prévia de cirurgia uterina, e atonia uterina, o que atua como preditor para episódios de HPP (TAMIZIAN & ARULKUMARAN, 2002). Sendo que a extração manual e a administração de uterotônicos sempre devem ser tentadas como antes de definir se será feito ou não a curetagem, além disso, é fundamental ressaltar que as condutas devem ser individualizadas para cada paciente observando as peculiaridades de cada caso (SALVAT *et al.*, 2002).

Embolização da artéria uterina

A embolização da artéria uterina (EAU) constitui-se de uma técnica radiológica vascular, segura e eficaz, usada para tratar a HPP (BERKANE & MOUTAFOFF-BORIE, 2010). É considerada uma alternativa minimamente invasiva em relação a histerectomia, sendo que ainda não existem dados suficientes sobre os impactos na menstruação e fertilidade da paciente após a EAU (KEUNG; SPIES; CARIDI, 2018).Para se realizar esse procedimento, é necessário a estabilidade hemodinâmica, seguido de correção de RNI e TPPA sendo também necessário realizar um ultrassom para correta localização da artéria femoral, uma vez que ela não deve ser puncionada as cegas para evitar complicações como hematomas ou punção de artéria femoral (CENGIZ *et al*., 2012).

A EAU pode ser realizada com material absorvível ou inabsorvível sendo que é mais interessante o uso de material absorvível, uma vez que promove embolização temporária, em contraposição aos materiais permanentes como álcool polivinílico (MAASSEN *et al.*, 2009). As principais indicações de EAU em casos de HPP são: sangramento persistente leve após cesariana e sangramentos no puerpério tardio, e em alguns casos de trauma vaginal em casos que manobras cirúrgicas habituais como rafia do local em pontos hemostáticos não controlam o processo hemorrágico (JOSHI *et al*., 2007). Esse procedimento apresenta como vantagens sua aplicabilidade como forma de controle de sangramento alternativo a histerectomia, preservando o útero da paciente, além de não haver necessidade de submeter a paciente a uma anestesia geral (MAASSEN *et al.*, 2009). Porém, é uma técnica que necessita de equipe especializada e treinada, muitas

vezes não disponível para realização do procedimento no momento necessário (CAMUZCUOGLU *et al*., 2010).

Ligadura de artéria uterina

O tratamento da hemorragia pós-parto pela ligadura da artéria uterina é um procedimento tecnicamente mais fácil do que a ligação da artéria ilíaca interna, além de possuir uma taxa de sucesso superior a 95 % dos casos, apresenta baixíssimas taxas de complicações graves (CAMUZCUOGLU *et al*., 2010*)*.A técnica consiste em ligadura bilateral dos ramos ascendentes das artérias uterinas proporcionando uma redução importante do fluxo sanguíneo pois cerca de 90 % da irrigação uterina ocorre pelas artérias uterinas (PALACIOS-JARAQUEMADA, 2011). Essa técnica exige uma curva de aprendizado menor em relação a ligadura das artérias hipogástricas e pode ser aplicada de maneira mais rápida (JOSHI *et al*., 2007). A redução do aporte sanguíneo de fluxo arterial para o útero não provoca anoxia miometrial, já que a presença de vasos colaterais é capaz de manter a perfusão mínima adequada e prevenir a necrose tecidual. Além disso, essa a ligadura bilateral das artérias uterinas pode ser comparada com a eficácia em relação a controle hemorrágico a uma histerectomia subtotal (PALACIOS-JARAQUEMADA, 2011).

Ligadura de artéria ilíaca interna

Em casos que é considerado uma abordagem menos agressiva em relação a histerectomia total ou subtotal e por consequência a manutenção da fertilidade da paciente, é indicado a ligadura da artéria ilíaca interna. Porém, esse procedimento apresenta uma taxa de sucesso de apenas 50 % e é necessita de uma curva de aprendizado maior por parte do Obstetra (IWATA *et al*., 2010). O procedimento cirúrgico se dá pela ligadura da artéria ilíaca na região superior do útero e inicialmente é realizado somente de um lado, e se persistência do quadro hemorrágico, é realizada a ligadura contralateral (SERGENT *et al.*, 2004). Além disso, essa técnica se mostra mais eficaz quando indicada para HPP pós cesarianas e também pode ser indicada pós histerectomia em caso de persistência de sangramento dos vasos pélvicos (SALVAT *et al*., 2002).

Suturas de compressão

A abordagem da HPP se dá por uma sucessão de procedimentos clínicos e cirúrgicos, sendo aplicados em geral do menos invasivo para o mais invasivo. As suturas uterinas compressivas são consideradas uma abordagem cirúrgica recente, e ainda não se existe um consenso quanto a melhor técnica (LIVINGSTONE & FRASER, 2002). A primeira técnica de sutura uterina compressiva foi realizada na Suíça, desenvolvida por B-Lynch. B-Lynch C no ano de 1997 que realizou a descrição de sua técnica de sutura relatando várias suturas invertidas no fundo uterino de uma paciente que apresentava um quadro grave de atonia uterina, não sendo necessário realizar histerectomia (IWATA *et al*., 2010). O procedimento consiste na exteriorização uterina para que a sutura possa ser realizada com visão direta do foco hemorrágico, seguido de compressão bimanual, que deve ser mantida durante todo o procedimento. A parede anterior é transfixada 3 cm abaixo da borda inferior da histerotomia, a 3 cm da margem lateral direita do útero e

emerge 3 cm acima da borda superior da histerotomia, a 4 cm da margem lateral direita uterina. O fio percorre externamente o corpo do útero, no sentido longitudinal, e passa a aproximadamente 3 a 4 cm do corno uterino direito. Na face posterior, o fio desce longitudinalmente até o nível da histerotomia. A parede posterior é transfixada do lado direito para o esquerdo. O fio sobe pela face posterior esquerda do útero, percorre externamente o trajeto inverso ao do lado direito, contorna 3 a 4 cm do corno uterino esquerdo e desce longitudinalmente à face anterior. No sentido inverso, a parede anterior é novamente transfixada 3 cm acima da borda superior da histerotomia, a 4 cm da margem lateral esquerda do útero, e emerge 3 cm abaixo da borda inferior da histerotomia, a 3 cm da margem lateral esquerda do útero. A compressão bimanual deve ser mantida durante todas as etapas. A sutura é finalizada com um nó duplo seguido de dois nós simples e histerorrafia (MARASINGHE & CONDOUS, 2009).

Histerectomia

A histerectomia consiste na remoção cirúrgica do útero ou de estruturas adjacentes como trompas e ovários (LOBÃO *et al.*, 2015). Por ser um procedimento mais invasivo e com maior repercussão para a vida da paciente, a Histerectomia é o último recurso a ser usado no tratamento da HPP (TAMIZIAN & ARULKUMARAN, 2002). Nos casos de acretismo placentário em que a paciente não manifesta interesse na manutenção da sua fertilidade e informa isso a equipe médica, a histerectomia é o tratamento de escolha (JUNG & HUH, 2008). Porém, em casos que ocorrem intercorrências relacionadas ao pós-parto com sangramento importante, com falha terapêutica em relação as condutas conservadoras, a histerectomia pode ser a única opção para esse caso (CANDIANI & IZZO, 2010). Nos casos da atonia em parto vaginal, que é a causa mais comum, deve-se fazer primeiramente a compressão uterina bimanual e iniciar a Ocitocina (PETERS & DUVEKOT, 2009). Na maioria dos casos, a histerectomia subtotal é a mais indicada, pois é um procedimento com técnica mais acessível além de menor morbidade associada para a paciente, e em geral é a conduta mais comum quando é necessário a abordagem cirúrgica na HPP (ELKINGTON & CHOU,2006).

DISCUSSÃO

A Hemorragia pós-parto é responsável em média por até 30 % dos casos de morte materna e trata-se de uma emergência médica. Após sua identificação, a paciente deve ser estabilizada hemodinamicamente e a conduta deve ser imediata por meio de um tratamento individualizado para cada caso. A ocitocina é o principal agente uterotônico utilizado para promover a contração uterina e consequente oclusão dos vasos uterinos. Há indicação formal de seu uso como medida profilática em relação a HPP no terceiro estágio de trabalho de parto e em caso de falha terapêutica, outros medicamentos uterotônicos como a ergometrina podem ser utilizados.

A abordagem intravascular para realizar a embolia arterial, quando realizada no momento certo e com técnica adequada, possui boa taxa de sucesso em relação a histerectomia total ou subtotal, além de ser menos invasiva para a paciente. Porém, ainda não se tem dados suficientes que nos dão garantias de que essa

técnica não possa influenciar negativamente sobre a fertilidade da paciente.

A via cirúrgica também possui alta taxa de eficácia no tratamento da HPP principalmente quando se fazem a sutura de B-Lynch para realizar a compressão uterina. As suturas uterinas compressivas, atuam de forma que promovem por tração direta a compressão do órgão e por consequência reduzem o processo hemorrágico. Existem diversas técnicas, porém a mais utilizada é a técnica de B-Lynch que se dá pela transfixação do fio de sutura entre a parede interna e externa do útero e compressão direta após finalizar os nós. Sendo que a indicação de suturas compressivas é aplicada exclusivamente em casos de hipotonia uterina. Além disso, é considerado um procedimento relativamente conservador em relação a histerectomia, uma vez que preserva a fertilidade da paciente.

A ligadura das artérias ilíacas internas mostra sucesso de 40 %. É um procedimento que exige uma habilidade cirúrgica maior, além de ser uma técnica que não é aplicada rotineiramente na rotina do serviço obstétrico. No entanto, a ligadura das artérias uterinas, é uma técnica de fácil reprodução, com um grau de dificuldade menor em relação a ligadura das hipogástricas e apresenta uma boa taxa de sucesso, além de ser equiparada a uma histerectomia subtotal, quando realizada bilateralmente, no que diz respeito a controle hemorrágico. Além disso, é uma técnica também conservadora em relação a fertilidade da paciente. Uma vez que preserva o útero, pois vascularização é mantida por vasos colaterais que são capazes de manter a perfusão mínima adequada sem acarretar necrose tecidual.

Existem diversas possibilidades do uso de BIU. A sua finalidade consiste em comprimir a parede uterina por aumento de pressão dentro da cavidade. Essas estratégias incluem tanto balões industrializados quanto balões artesanais e podem ser utilizados para abordar a HPP tanto em pós-parto vaginal quanto cesárea. Estudos demonstraram ausência de intervenção cirúrgica adicional e menor morbidade entre as 120 pacientes tratadas com o balão de El Menia, em relação as pacientes submetidas apenas ao tratamento clínico com uterotônicos.

A histerectomia apresenta uma taxa de sucesso igualmente alta no controle da hemorragia, porém interfere diretamente na fertilidade da paciente, e a idade e outros fatores sociais devem sempre ser levados em consideração para indicar esse procedimento, além de ter impacto maior na morbimortalidade da paciente por ser um procedimento de maior complexidade e tempo cirúrgico.

Dessa forma, vemos que existem diversas técnicas para abordar diretamente a HPP, e por serem abordagens que exigem habilidades cirúrgicas, a tomada de decisão em relação a qual técnica será utilizada, relaciona diretamente com a curva de aprendizado do obstetra e com a individualização do tratamento para cada paciente.

CONCLUSÃO

A HPP possui como principal etiologia a atonia uterina e em casos como esse a abordagem inicial se dá pelo uso de uterotônicos e em situações como falha terapêutica são tomadas medidas cada vez mais intervencionistas em relação ao foco hemorrágico. O correto diagnóstico e identificação precoce da HPP é essencial para a redução da morbidade materna. É

fundamental o uso de uterotônicos profiláticos para a HPP.

A abordagem cirúrgica não deve ser indicada de rotina, deve-se optar como última linha de tratamento, porém se existir indicação cirúrgica, a conduta não deve ser postergada, além disso, deve-se sempre individualizar o tratamento e a abordagem cirúrgica escolhida para cada paciente. É importante ressaltar, que a técnica escolhida deve sempre considerar o que é melhor para o paciente e que o obstetra possua maior domínio em relação a curva de aprendizado técnico do procedimento eleito como conduta.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERKANE, N. & MOUTAFOFF-BORIE, C. Impact of previous uterine artery embolization on fertility. Current Opinion in Obstetrics & Gynecology, v. 22, n. 3, p. 242–247, jun. 2010.

BREATHNACH, F. & GEARY, M. Uterine atony: definition, prevention, nonsurgical management, and uterine tamponade. Seminars in Perinatology, v. 33, n. 2, p. 82–87, apr. 2009.

CAMUZCUOGLU, H. *et al*. Internal iliac artery ligation for severe postpartum hemorrhage and severe hemorrhage after postpartum hysterectomy. Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, v. 36, n. 3, p. 538–543, 2010.

CANDIANI, M.; IZZO, S. Laparoscopic versus vaginal hysterectomy for benign pathology. Current Opinion in Obstetrics & Gynecology, v. 22, n. 4, p. 304–308, aug. 2010.

CENGIZ, H. et al. Management of intractable postpartum haemorrhage in a tertiary center: A 5-year experience. Nigerian Medical Journal: Journal of the Nigeria Medical Association, v. 53, n. 2, p. 85–88, 2012.

CONDOUS, G. S. & ARULKUMARAN, S. Medical and conservative surgical management of postpartum hemorrhage. Journal of obstetrics and gynaecology Canada: JOGC = Journal d'obstetrique et gynecologie du Canada: JOGC, v. 25, n. 11, p. 931–936, nov. 2003.

ELKINGTON, N. M. & CHOU, D. A review of total laparoscopic hysterectomy: role, techniques and complications. Current Opinion in Obstetrics & Gynecology, v. 18, n. 4, p. 380–384, aug. 2006.

GRANGE, J. *et al*. Predictors of failed intrauterine balloon tamponade for persistent postpartum hemorrhage after vaginal delivery. PloS One, v. 13, n. 10, p. e0206663, 2018.

HOFMEYR, G. J. & MOHLALA, B. K. Hypovolaemic shock. Best Practice & Research. Clinical Obstetrics &Gynaecology, v. 15, n. 4, p. 645–662, aug. 2001.

IWATA, A. *et al*. Limitations of internal iliac artery ligation for the reduction of intraoperative hemorrhage during cesarean hysterectomy in cases of placenta previa accreta. The Journal of Obstetrics and Gynaecology Research, v. 36, n. 2, p. 254–259, apr. 2010.

JOSHI, V. M. *et al*. Internal iliac artery ligation for arresting postpartum haemorrhage. BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology, v. 114, n. 3, p. 356–361, 2007.

JUNG, S. K. & HUH, C. Y. Ureteral injuries during classic intrafascial supracervical hysterectomy: an 11-year experience in 1163 patients. Journal of Minimally Invasive Gynecology, v. 15, n. 4, p. 440–445, aug. 2008.

KEUNG, JJ; SPIES, JB; CARIDI, TM Embolização da artéria uterina: uma revisão dos conceitos atuais. Melhores práticas e pesquisa. Clinical Obstetrics & Gynecology, v. 46, p. 66-73, janeiro. 2018.

LIVINGSTONE, M.; FRASER, I. S. Mechanisms of abnormal uterine bleeding. Human Reproduction Update, v. 8, n. 1, p. 60–67, feb. 2002.

LOBÃO, A. *et al*. Assesment of the Intrafascial Total Laparoscopic Histerectomy in the Academic Environment. Journal of Minimally Invasive Gynecology, v. 22, n. 6S, p. S164–S165, dec. 2015.

MAASSEN, M. S. *et al*. Complications and failure of uterine artery embolisation for intractable postpartum haemorrhage. BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology, v. 116, n. 1, p. 55–61, jan. 2009.

MALLAPPA SAROJA, C. S.; NANKANI, A.; EL-HAMAMY, E. Uterine compression sutures, an update: review of efficacy, safety and complications of B-Lynch suture and other uterine compression techniques for postpartum haemorrhage. Archives of Gynecology and Obstetrics, v. 281, n. 4, p. 581–588, apr. 2010.

MARASINGHE, J. P. & CONDOUS, G. Uterine compression sutures for post-partum bleeding with atony; modification of the B-Lynch suture. The Australian & New Zealand Journal of Obstetrics &Gynaecology, v. 49, n. 1, p. 67–70, feb. 2009.

MERCIER, F. J. & BONNET, M.-P. Use of clotting factors and other prohemostatic drugs for obstetric hemorrhage. Current Opinion in Anaesthesiology, v. 23, n. 3, p. 310–316, jun. 2010.

PALACIOS-JARAQUEMADA, J. M. Efficacy of surgical techniques to control obstetric hemorrhage: analysis of 539 cases. Acta Obstetricia Et Gynecologica Scandinavica, v. 90, n. 9, p. 1036–1042, sep. 2011.

PETERS, N. C. J. & DUVEKOT, J. J. Carbetocin for the Prevention of Postpartum Hemorrhage: A Systematic Review.Obstetrical & Gynecological Survey, v. 64, n. 2, p. 129–135, feb. 2009.

PORRECO, R. P. & STETTLER, R. W. Surgical remedies for postpartum hemorrhage. Clinical Obstetrics and Gynecology, v. 53, n. 1, p. 182–195, mar. 2010.

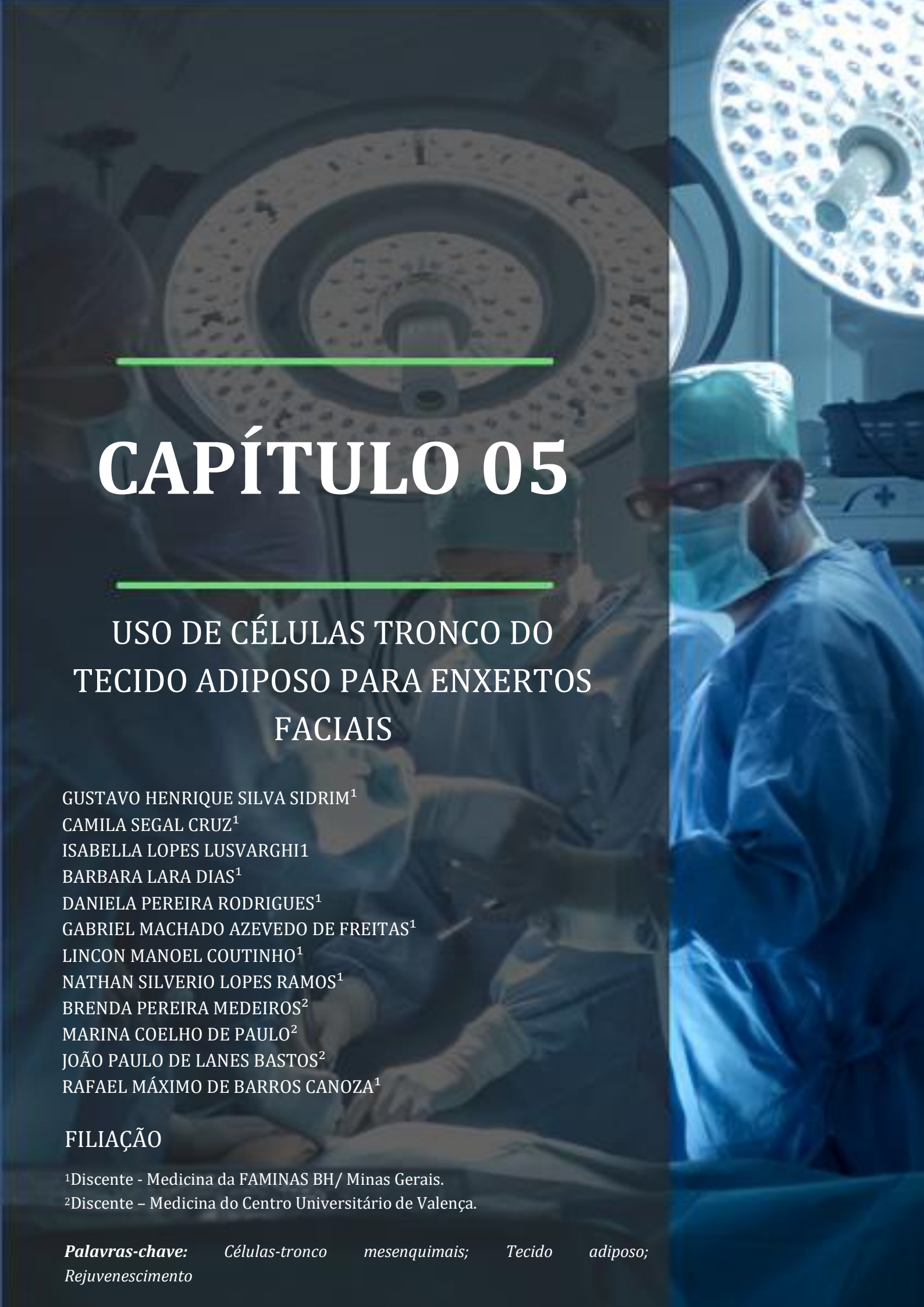
RAJAN, P. V.; WING, D. A. Postpartum hemorrhage: evidence-based medical interventions for prevention and treatment. Clinical Obstetrics and Gynecology, v. 53, n. 1, p. 165–181, mar. 2010.

SALVAT, J. *et al*. [Vascular ligation for severe obstetrical hemorrhage: review of the literature]. Journal De Gynecologie, Obstetrique Et Biologie De La Reproduction, v. 31, n. 7, p. 629–639, nov. 2002.

SELO-OJEME, D. O. Primary postpartum haemorrhage. Journal of Obstetrics and Gynaecology: The Journal of the Institute of Obstetrics and Gynaecology, v. 22, n. 5, p. 463–469, sep. 2002.

SERGENT, F. *et al*. Les hémorragies graves de la délivrance: doit-onlier, hystérectomiser ou emboliser? Gynécologie Obstétrique & Fertilité, v. 32, n. 4, p. 320–329, 1 apr. 2004.

TAMIZIAN, O. & ARULKUMARAN, S. The surgical management of post-partum haemorrhage. Best Practice & Research. Clinical Obstetrics & Gynaecology, v. 16, n. 1, p. 81–98, feb. 2002.



CAPÍTULO 05

USO DE CÉLULAS TRONCO DO TECIDO ADIPOSO PARA ENXERTOS FACIAIS

GUSTAVO HENRIQUE SILVA SIDRIM[1]
CAMILA SEGAL CRUZ[1]
ISABELLA LOPES LUSVARGHI1
BARBARA LARA DIAS[1]
DANIELA PEREIRA RODRIGUES[1]
GABRIEL MACHADO AZEVEDO DE FREITAS[1]
LINCON MANOEL COUTINHO[1]
NATHAN SILVERIO LOPES RAMOS[1]
BRENDA PEREIRA MEDEIROS[2]
MARINA COELHO DE PAULO[2]
JOÃO PAULO DE LANES BASTOS[2]
RAFAEL MÁXIMO DE BARROS CANOZA[1]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Medicina da FAMINAS BH/ Minas Gerais.
[2]Discente – Medicina do Centro Universitário de Valença.

Palavras-chave: *Células-tronco mesenquimais; Tecido adiposo; Rejuvenescimento*

INTRODUÇÃO

Células tronco (CT) são caracterizadas por sua capacidade de diferenciação em outros tipos celulares. Comumente encontrados na medula óssea e tecidos mesenquimais - descoberto a pouco tempo, também, em tecido adiposo adulto, sendo as CT's deste tecido de fácil obtenção, apresentam preenchimento à longo prazo e propriedades intrínsecas, como, por exemplo, a clonogenicidade, multipotencialidade, autorregeneração. Além disso, pode-se usar a técnica de transplante autólogo, sem causar fibrose e cicatriz. Tais características fornecem um caminho para ascensão nas cirurgias reparadoras (GAUR *et al*., 2017).

O objetivo deste estudo é avaliar a viabilidade de tratamento de reconstituição com enxertos a partir do uso de células tronco do tecido adiposo, e abordar o processo de cicatrização uma vez que está intimamente envolvido com a proliferação e diferenciação celular.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada por meio de pesquisas nas bases de dados: Biblioteca virtual de saúde (BVS). Com auxílio do DECs foram utilizados os descritores: Células-tronco mesenquimais; Tecido adiposo; Rejuvenescimento. Desta busca foram encontrados 20 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Devido à base de dados já ter selecionado um número reduzido de trabalhos a partir das palavras chaves, os critérios de exclusão foram: artigos duplicados e aqueles que eram pagos.

Após os critérios de seleção restaram 6 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Também foram utilizados dois livros base para auxílio. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: processo de cicatrização e uso de células tronco de tecido adiposo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Processo de cicatrização

A pele é responsável por aproximadamente 16 % do peso corporal, tendo como componente uma parte epitelial, denominada epiderme – a camada mais externa, e um componente conjuntivo, a derme. A epiderme é formada a partir do epitélio estratificado pavimentoso queratinizado, o que confere a ela, dentre outras funções, a de proteção (JUNQUEIRA & CARNEIRO, 2013).

Nesse contexto, ao se instalar um processo de injúria mecânica, química, térmica, bacteriana ou, até mesmo, fisiológica, temos o início imediato do processo de cicatrização, independentemente do local que foi acometido, se instaurando assim a primeira fase para a recuperação celular, a fase inflamatória. Nessa fase, que vai do 1° ao 4° dia, há o recrutamento do sistema imunológico, com a liberação de histamina, serotonina, bradicina e outros mediadores que levam a vasodilatação e o aumento da permeabilidade capilar. Caso haja sangramento ocorre mediação por plaquetas, hemácias e fibrina. Após essa fase temos a fase proliferativa, que tem início de 3 a 30 dias

e se baseia na neoangiogênese, fibroplasia e epitelização. Nesse momento há transformação de células mesenquimais em fibroblastos e posteriormente, produção de colágeno tipo III, além de migração de células epiteliais a partir das bordas da incisão. E por último há a fase de maturação que se inicia de 21 dias até 10 meses, onde ocorre a substituição do colágeno tipo III pelo colágeno tipo I, aumentando a resistência tênsil. Essa capacidade regenerativa da pele é mantida pelas CT que fornecem a renovação celular durante a homeostase da pele e reparo após lesão auxiliando na proliferação celular, diferenciação e migração dentro da epiderme (MUNHOZ *et al*., 2015; GAUR *et al*., 2017).

Dessa forma, seja por injuria ou processo fisiológico o paciente pode apresentar a necessidade de transplantar tecidos para estimular a cascata de reconstrução local. Para isso pode ser utilizado dois grupos de tecidos para transplante, o enxerto ou o retalho.

No caso do enxerto, obtemos um retirado completo da área doadora para a área receptora. É classificado como autoenxerto, aquele que é retirado e colocado no mesmo individuo, homoenxerto aquele que é retirado e colocado em indivíduos da mesma espécie, e os xenoenxertos que são aqueles transplantados entre espécies diferentes. Ao transplantar o enxerto, temos a sua revascularização entre o terceiro e o quinto dia. Logo, o sucesso de um enxerto se relaciona com a capacidade de sobrevivência das células, característica essa que pesquisadores afirmam ser pertencentes aos adipócitos e a produção de colágeno, sendo as células tronco responsável pela mesma (GEMPERLI *et al.*, 2015; CLAUDIO-DA-SILVA *et al.*, 2009).

Uso de células tronco para enxerto

As células-tronco são relatadas como promissoras para aplicações regenerativas pois apresentam capacidade proliferativa, atividade parácrina, e são de fácil obtenção (autologamente), diminuindo a preocupação com a rejeição do enxerto (RIGOTTI *et al*., 2016). Ao analisarmos o tecido adiposo, temos a apresentação de uma fonte rica de células-tronco mesenquimais adultas que apresentam potencial de cicatrização e regeneração, além de possuir também em sua fração estromal pré-adipócitos, células endoteliais, macrófagos, fibroblastos (CLAUDIO-DA-SILVA *et al.*, 2009). Essas células têm a capacidade de se proliferar e diferenciar, e os adipócitos maduros repovoam as feridas cutâneas após o estágio inflamatório de cicatrização - foi demonstrado que isso ocorre em paralelo com a migração de fibroblastos (GAUR *et al*., 2017). Já se sabe então que há dois efeitos envolvidos quando se usa células tronco, o efeito volumétrico e o efeito regenerativo.

Para realizar a retirada do tecido adiposo é feita aspiração com a preocupação que ocorra menor lise possível de adipócitos maduros, sendo que Aguena *et al*. já havia demonstrado que o melhor local para o aspirado seria no abdome abaixo da cicatriz umbilical. Nesse sentido, existe mais de um meio que o cirurgião pode utilizar para realizar o aspirado, afinal ainda não foi delimitado um protocolo (CLAUDIO-DA-SILVA *et al*., 2009), foi demonstrado que ao se utilizar o lipoaspirador com pressão negativa de 350 mmHg houve um aporte maior de células na fração vascular estromal do que ao utilizar seringas de 10 mL com baixa pressão de aspiração (TISSIANI *et al*., 2012). Porém, ao aplicar o enxerto cerca

de 25 % a 60 % apenas está susceptível a permanecer por meses. E por isso há estudos que visam otimizar a retirada, como lipotransferência assistida por células, o procedimento no qual a gordura lipoaspirada é processada para isolar a mistura heterogênea de células da fração vascular estromal (SUMMER *et al*., 2010).

Quando se utiliza tratamentos para rejuvenescimento facial, busca-se induzir a síntese de colágeno e ação de fibroblastos – uma das ações das células tronco. Foi demonstrado em um estudo onde se injetou concentrado de células lipoaspiradas diretamente na pele da região periorbital de um paciente, após dois meses, a melhora no aspecto da pele, e também aumento na espessura dérmica (SUMMER *et al*., 2010).

Em um estudo para avaliar a eficácia das CT provenientes de tecido adiposo, 15 voluntárias foram separadas em 3 grupos: o primeiro grupo foi submetido a aplicação de ácido hialurônico, o segundo grupo foi submetido a aplicação de CT provenientes do tecido adiposo, e o terceiro grupo foi submetido a associação do ácido às CT. Foi observado que as CT foram capazes de estimular o aumento do tônus muscular de forma discreta, mas não foi suficiente para preencher os sulcos da face. Porém, o grupo que se submeteu a aplicação do ácido com as CT obteve resultados a curto e longo prazo, sendo que não houve regressão da melhora. (CLAUDIO-DA-SILVA *et al*., 2009)

CONCLUSÃO

Fica evidente, portanto, que o uso de enxerto com CT provenientes do tecido adiposo é bastante eficaz, uma vez que se baseia em uma estratégia regenerativa, levando em conta a facilidade na retirada, logo, seu risco-benefício. Por ser um procedimento estético, e a células induzirem a síntese de colágeno, evitando fibrose, torna-se um procedimento mais vantajoso aos pacientes. Além de proporcionar um efeito a longo prazo, sem remissão de resultados. Porém, não é considerado eficiente a curto prazo, necessitando, portanto, de associações para melhor performance, assim como o uso do ácido hialurônico concomitantemente. Segue sendo necessárias maiores pesquisas na área, para que consiga se chegar a um protocolo clínico reconhecido

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CLAUDIO-DA-SILVA, C. *et al*. Cultura autóloga de células-tronco mesenquimais de tecido adiposo para o tratamento de rítides faciais. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 36, n. 4, p. 288-291, 2009.

GAUR, M. *et. al*. Mesenchymal Stem Cells from Adipose Tissue in Clinical Applications for Dermatological Indications and Skin Aging. International Journal of Molecular Science, v.18, p. 208, 2017.

GEMPERLI, R. *et al*. Transplantes de tecidos. In: Gemperli, R *et. al*, editor. Fundamentos da cirurgia plástica. Rio de Janeiro: Thieme publicações LTDA, p. 36-45, 2015.

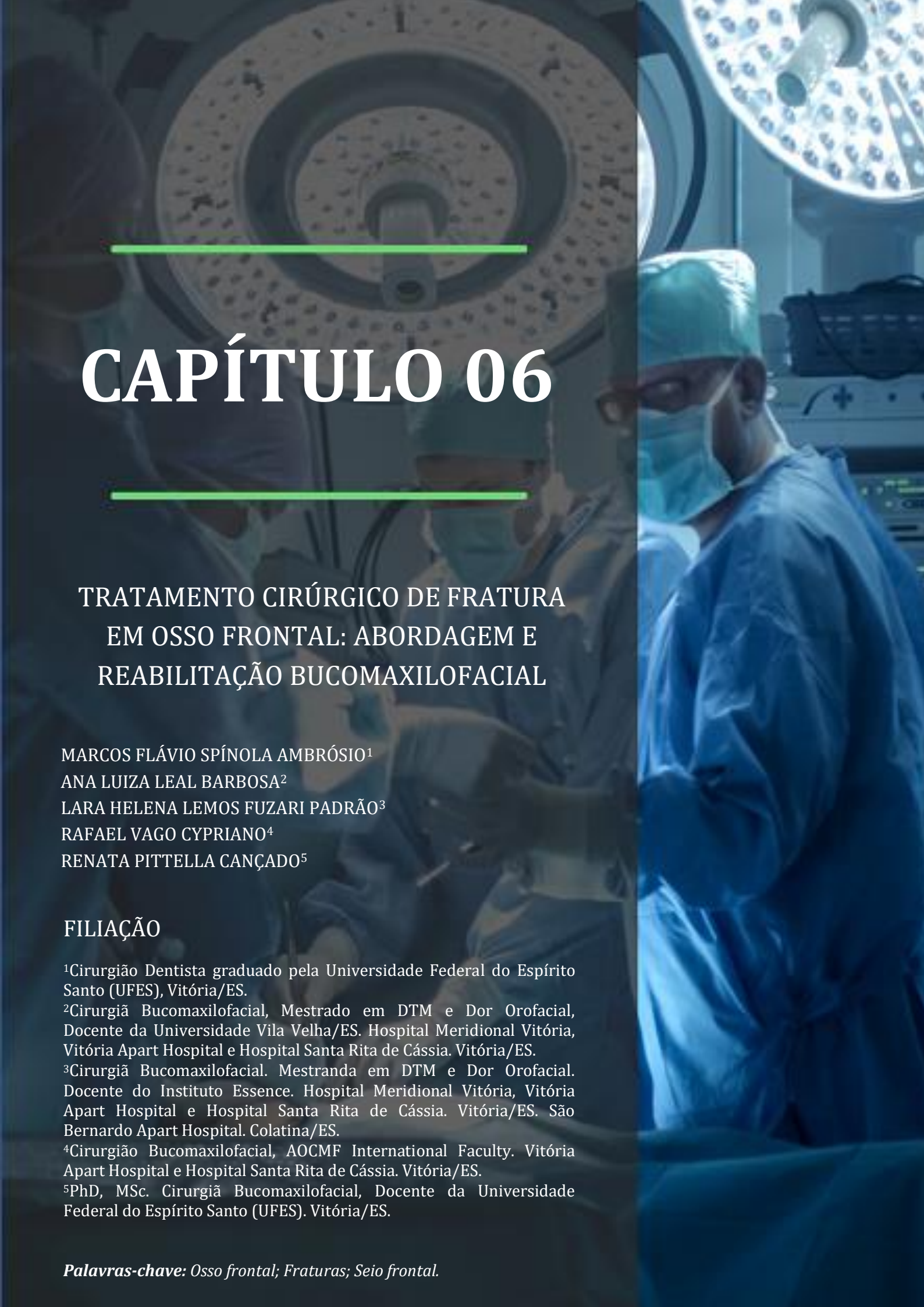
JUNQUEIRA, LC & CARNEIRO, J. Pele e anexos. In: Junqueira, LC & Carneiro, J, editor. Histologia básica texto & atlas. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 12 ed. p. 353-366, 2013.

MUNHOZ, AL. *et. al*. Cicatrização de feriddas. In: Gemperli, R *et. al*., editor. Fundamentos da cirurgia plástica. Rio de Janeiro: Thieme publicações LTDA, p. 17-24, 2015.

RIGOTTI, G. *et. al*. Expanded Stem Cells, Stromal-Vascular Fraction, and Platelet-Rich Plasma Enriched Fat: Comparing Results of Different Facial Rejuvenation Abordagens in a Clinical Trial. Aesthetic Surgery Journal, v.36(3), p. 261–270, 2016.

SUMMER, E. *et. al.* Clinical Applications of Mesenchymal Stem Cells in Soft Tissue Augmentation, Aesthetic Surgery Journal, v.30, n. 6, p.838–842, 2010.

TISSIANI, LAL. *et al*. Efeitos de diferentes pressões de aspiração do tecido adiposo na obtenção de células-tronco mesenquimais. Revista Brasileira Cirurgia Plástica, São Paulo, v. 27, n. 4, p. 509-513, 2012.



CAPÍTULO 06

TRATAMENTO CIRÚRGICO DE FRATURA EM OSSO FRONTAL: ABORDAGEM E REABILITAÇÃO BUCOMAXILOFACIAL

MARCOS FLÁVIO SPÍNOLA AMBRÓSIO[1]
ANA LUIZA LEAL BARBOSA[2]
LARA HELENA LEMOS FUZARI PADRÃO[3]
RAFAEL VAGO CYPRIANO[4]
RENATA PITTELLA CANÇADO[5]

FILIAÇÃO

[1]Cirurgião Dentista graduado pela Universidade Federal do Espírito Santo (UFES), Vitória/ES.
[2]Cirurgiã Bucomaxilofacial, Mestrado em DTM e Dor Orofacial, Docente da Universidade Vila Velha/ES. Hospital Meridional Vitória, Vitória Apart Hospital e Hospital Santa Rita de Cássia. Vitória/ES.
[3]Cirurgiã Bucomaxilofacial. Mestranda em DTM e Dor Orofacial. Docente do Instituto Essence. Hospital Meridional Vitória, Vitória Apart Hospital e Hospital Santa Rita de Cássia. Vitória/ES. São Bernardo Apart Hospital. Colatina/ES.
[4]Cirurgião Bucomaxilofacial, AOCMF International Faculty. Vitória Apart Hospital e Hospital Santa Rita de Cássia. Vitória/ES.
[5]PhD, MSc. Cirurgiã Bucomaxilofacial, Docente da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES). Vitória/ES.

Palavras-chave: *Osso frontal; Fraturas; Seio frontal.*

INTRODUÇÃO

Alterações faciais graves podem ser ocasionadas em razão do trauma, da remoção de tumores e, ainda, de processos adquiridos ou congênitos levando a sequelas funcionais e estéticas. Estas alterações requerem, muitas vezes, uma abordagem multidisciplinar, envolvendo além do cirurgião bucomaxilofacial, outras especialidades como neurocirurgia e ortopedia, com o objetivo de restabelecer a qualidade de vida do paciente (BARRETO *et al.*, 2017).

Sabe-se que o trauma do seio frontal corresponde a 8 % das fraturas faciais, tendo como principal etiologia os acidentes automobilísticos (SANTOS *et al.*, 2018). Para definir a abordagem, deve-se, primeiramente, classificar o tipo de fratura. Observa-se que a fratura mais comum é a da lâmina anterior do seio frontal, embora os casos mais graves apresentem acometimento da lâmina posterior e/ou do assoalho, podendo envolver o ducto nasofrontal. O envolvimento dessa estrutura pode causar complicações relacionadas a cavidade intracraniana, orbitária e nasais, como mucocele ou mucopiocele, meningite, encefalite, abscesso cerebral ou trombose do seio cavernoso, podendo evoluir para óbito dos pacientes (GUY & BRISSET, 2013).

De acordo com Javer & Alandejani (2010), o tratamento da fratura do seio frontal objetiva a prevenção de infecção, cuidados com conteúdo intracraniano, com a drenagem de líquido cefalorraquidiano e restauração da função e da estética. A escolha das abordagens e materiais de fixação a serem utilizados varia de acordo com o padrão de fratura presente.

Segundo Righini *et al.* (2016) a utilização do acesso coronal em traumas craniofaciais demonstrou ser de grande eficácia no manejo de injúrias faciais severas. Esta técnica expõe um campo amplo das estruturas críticas como crânio, seio frontal, órbita e terço médio. Embora de grande utilidade, complicações severas como dano ao nervo facial, diplopia, telecanto e necrose do retalho podem acontecer.

Sendo assim, o presente estudo tem o objetivo de expor as formas de acesso e tratamento de fratura do osso frontal, analisando a necessidade de curetagem do seio frontal e a patência do ducto nasofrontal com a intenção de prevenir infecções, isolar o conteúdo intracraniano e devolver a correta função e estética aos pacientes.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura narrativa e descritiva, realizada entre os períodos de 2010 a 2020, onde foram analisados artigos publicados nas bases de dados eletrônicos: *Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e National Library of Medicine (PUBMED)*. Os descritores utilizados foram: osso frontal; fraturas; seio frontal.

Para a realização do estudo, os critérios de inclusão foram artigos publicados em suas versões completas, nos idiomas inglês, português e espanhol e que mostravam as formas de acesso e o tratamento de fratura do seio frontal. Os critérios de exclusão foram artigos que não tiveram seus resumos disponíveis nas bases de dados selecionadas durante o período da pesquisa e que não abordavam os objetivos deste estudo.

Da busca foram encontrados 71 artigos na Scielo, dos quais 32 preenchiam os critérios de inclusão e na PubMed um total de 89 artigos,

destes foram selecionados 45, enquanto os demais resultados excluídos por não serem compatíveis com o objetivo desta revisão bibliográfica.

Após definição dos artigos, conforme os critérios de inclusão selecionados, foram seguidos alguns passos: leitura exploratória, leitura seletiva e eleição do material que se enquadram aos objetivos e tema desta revisão.

Ao fim destas etapas, observamos que o tratamento das fraturas do osso frontal constitui uma fonte de controvérsias, apesar do progresso obtido com os atuais modelos de fixação rígida e evolução de técnicas operatórias. Dentre os tratamentos, destacam-se: observação, redução aberta, e fixação interna, obliteração do seio e cranialização. Dentre os acessos mais utilizados, estão o acesso coronal, acesso transcutâneo e endoscopia.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com Santos *et al.* (2018) e Rodrigues (2019) a conduta clínica para as fraturas de parede anterior do seio frontal não apresenta um consenso entre as especialidades, bem como existem diversas vertentes dentro da bucomaxilofacial. O mais relatado é que as fraturas em galho verde ou minimamente deslocadas não necessitam de tratamento cirúrgico. Porém caso o paciente apresente uma fragmentação excessiva da parede anterior, alguns profissionais sugerem a sua substituição por enxerto ósseo, retirado da calota craniana ou do osso ilíaco, sendo que se um enxerto ósseo for usado, toda mucosa do seio deve ser removida e o material do enxerto deve ser mantido separado da mucosa sinusal contaminada (KIM *et al.*, 2020).

Em estudo recente Banks *et al.* (2020) comprovaram que tradicionalmente, o trauma do seio frontal tem sido tratado por meio de incisões abertas para acessar a parede anterior e/ou posterior. Evidências crescentes indicam que o trauma frontal pode ser tratado com uma abordagem endoscópica endonasal (EEA) com menos morbidade, sendo que essa nova abordagem permite a preservação de um seio funcional e menor dependência de tomografia computadorizada para o acompanhamento pós-operatório. Dessa forma, o reparo endoscópico de fraturas do seio frontal e vazamento de líquido cefalorraquidiano é eficaz e bem tolerado pois mantem a estrutura e função sinusal normais, minimizando complicações precoces e tardias.

Rodrigues (2019) em seus estudos descreveram que 99 pacientes apresentaram fratura envolvendo apenas a parede anterior do seio frontal. 50 pacientes apresentaram fraturas envolvendo as paredes anterior e posterior do seio frontal. 02 apresentaram envolvimento com fratura apenas da parede posterior e 04 possuíam agenesia de seio frontal. Dos pacientes avaliados, 79,35 % apresentaram, além de fratura do seio frontal, outras fraturas craniofaciais, principalmente fraturas da parede orbitária, do osso malar e fratura naso-orbito-etmoidal. Em relação ao acesso cirúrgico para o tratamento da fratura de seio frontal, foi observado que duas fraturas de frontal (1,44 %) foram tratadas utilizando-se a laceração na região frontal. Um foi submetido a tratamento para reconstrução da parede anterior e o outro teve o seio frontal e os ductos nasofrontais obliterados. Um paciente recebeu retalho hemicoronal (0,72 %) e 16 foram tratados por meio de observação. Os demais receberam acesso bicoronal para o tratamento da fratura do seio frontal.

Lessa *et al.* (2010) observaram que em pacientes com fratura de parede anterior, sem deslocamento ou mínimo deslocamento na ausência de deformidades ao exame clínico, deve-se adotar uma conduta conservadora. Nos casos em que haverá necessidade de tratamento cirúrgico, é de comum acordo que 3 estruturas devem ser levadas em consideração: parede anterior, parede posterior e ducto nasofrontal. Variações podem ocorrer quanto ao tipo de acesso utilizado, necessidade e material utilizado para fixação, tecido utilizado para obliteração do seio e do ducto e indicações para cateterização do ducto nasofrontal. Pacientes que apresentam à tomografia computadorizada apenas depressão da parede anterior, associada a deformidade ao exame, requerem redução cruenta para prevenir uma provável sequela estética. Já a cranialização, que consiste na completa ablação da mucosa sinusal e remoção da parede posterior do seio, tem como indicações fraturas com comprometimento da parede posterior, principalmente na presença de cominução ou deslocamento do fragmento ósseo, fístula liquórica persistente ou aqueles que necessitam de uma craniotomia anterior para um acesso neurocirúrgico. Quando um seio é cranializado, o ducto nasofrontal deve ser obliterado para impedir a comunicação da cavidade nasal com a fossa craniana anterior, prevenindo infecções ascendentes e assim reduzindo as taxas de complicações.

De antemão, pode-se afirmar que os principais objetivos de um procedimento cirúrgico para uma fratura do seio frontal são a prevenção de infecção do conteúdo intracraniano e promoção do contorno do osso frontal. Considerando-se que a infecção pode ocorrer passado um longo período da cirurgia, o cirurgião deve certificar-se que não há abertura da dura-mater, ligação entre o conteúdo intracraniano e a contaminação da cavidade nasal (MELO *et al.*, 2016).

CONCLUSÃO

Diante do estudo apresentado, deve-se assumir que a decisão do melhor momento para o tratamento e a técnica a ser empregada dependerá da gravidade e extensão da lesão e de uma completa avaliação clínica do paciente e do trauma. A cirurgia de escolha, nos traumas isolados e simples, deve ser a menos agressiva possível e basear-se na exploração e limpeza da ferida cirúrgica, na observação da permeabilidade do ducto nasofrontal, na fixação interna dos fragmentos ósseos e na aparência estética. Logo, a atuação multiprofissional é importante e o acompanhamento neurológico é imprescindível para os casos de fratura de seio frontal, pois suas complicações e sequelas podem ser fatais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANKS, C. *et al.* Frontal sinus fractures and cerebrospinal fluid leaks: a change in surgical paradigm. Current Opinion in Otolaryngology & Head Neck Surgery, v. 28, n. 1, p. 52-60, 2020.

BARRETO, L.S. *et al.* Reconstruction of defect in frontal bone with polymethyl. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 38, n. 2, p. 22-25, 2017.

GUY, W.M & BRISSET, A.E. Contemporary management of traumatic fractures of the frontal sinus. Otolaryngologic Clinics of North America, v. 46, n. 2, p. 733-748, 2013.

JAVER, A.R & ALANDEJANI, T. Prevention and management of complications in frontal sinus surgery. Otolarungologic Clinics of Norh America, v.43, n. 4, p. 827-832, 2010.

KIM, J.S. *et al.* Shiny foreing body in the frontal sinus causing epidural abscess. Ear, Nose & Throat Journal, v. 99, n. 2, p. 109-110, 2020.

LESSA, E.S. *et al.* Fraturas do seio frontal: conduta em relação ao ducto nasofrontal. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica, v. 25, n.2, p. 100-102, 2010.

MELO, R.B. *et al.* Surgical treatment of anterior table frontal sinus fracture by sport accident: case report. Revista Odontológica do Brasil Central, v. 25, n. 72, p. 103-106, 2016.

RIGHINI, C.A. *et al.* Optimal enlargement of the frontal sinus approach. European Annals of Otorhinolaryngology, Head and Neck diseases, n. 133, p. 349-353, 2016.

RODRIGUES, W.C. Tratamento de fraturas de seio frontal: estudo retrospectivo. Tese (Doutorado em Ciências Odontológicas) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia; Araraquara – SP, 2019.

SANTOS, R. *et al.* Frontal sinus reduction: approach oral and maxillofacial rehabilitation therapy of pan facial fractures. Revista da Faculdade de Odontologia de Passo Fundo, v. 23, n.1, p. 42-47, 2018.

CAPÍTULO 07

COMPLICAÇÕES CIRÚRGICAS RELACIONADAS À REMOÇÃO DA BOLA DE BICHAT

RÔMULO ANTONIO RIBEIRO COSTA PASSOS[1]
MÜLLER GOMES DO SANTOS[2]
DARA VITÓRIA PEREIRA LOPES SILVA[2]
RAFAEL ZETEHAKU ARAÚJO[3]
DAVID COSTA MOREIRA[4]

FILIAÇÃO

[1]Discente – Centro de Ensino Superior De Ilhéus.
[2]Discente –Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia.
[3]Docente - Núcleo De Ensino E Estética Em Odontologia.
[4] Docente – Centro de Ensino Superior De Ilhéus.

Palavras-chave: Depressão; Cirurgia Oral; Complicações; Bola de Bichat.

INTRODUÇÃO

O tecido gorduroso bucal foi descrito pela primeira vez em 1732, por Heister, o qual acreditava se tratar de uma estrutura de natureza glandular. Em 1802, Bichat foi capaz de detectar sua característica adiposa. A gordura de Bichat é localizada na região das bochechas para anterior do músculo masseter ao arco zigomático; lateralmente, o músculo bucinador; medialmente, a glândula parótida posteriormente e aos músculos anteriormente, tem intima relação com ramos terminais do nervo facial, ducto parotídeo e vasos sanguíneos. As funções do corpo adiposo da bochecha são responsáveis pelo auxílio no movimento muscular, protegendo as estruturas neurovasculares da face, nos movimentos mastigatórios, de sucção e por questões estéticas relacionadas ao preenchimento volumétrico da face, evitando o prolapso da prega nasolabial. Embora seja um procedimento simples e rápido, que pode ser realizado em ambulatório com anestesia local, algumas complicações podem ocorrer durante ou após a cirurgia. Os cirurgiões devem estar familiarizados com a anatomia local e os possíveis riscos e, o mais importante, saber como tratar as possíveis complicações. (FARIA *et al.*, 2018; GURYANOV; GURYANO, 2015; MATARASSO, 2003).

O objetivo deste estudo é revisar a literatura quanto as possíveis complicações associadas às cirurgias de remoção do corpo adiposo da bochecha. Tendo em consideração os níveis das intercorrências que podem acometer os pacientes durante o período operatório até o pós-cirúrgico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa realizada no período de junho a dezembro de 2020 por meio de pesquisas nas bases de dados: SciELO, PubMed, Medline e Google Acadêmico. Foram utilizados os descritores: ODONTOLOGIA, CIRURGIA ORAL, COMPLICAÇÕES, BICHECTOMIA. Desta busca foram encontrados 20 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas português, espanhol e inglês; publicados no período de 1989 a 2019 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 8 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: complicações e intercorrências cirúrgicas relacionadas a remoção da bola de Bichat.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Apesar de ser considerado um procedimento cirúrgico relativamente fácil e simples, algumas complicações de maior complexidade e relacionadas ao procedimento podem ocorrer, sendo elas: hemorragias, infecções faciais, lesão do ducto da glândula

parótida e até mesmo paralisia facial. Além disso, podem ocorrer também complicações comumente relacionadas a qualquer procedimento cirúrgico, como edema e hematomas. As estruturas anatômicas mais importantes que circundam o tecido adiposo bucal e que são frequentemente envolvidos em complicações cirúrgicas são o ducto da glândula parótida, os ramos do nervo facial, os vasos sanguíneos e os tecidos musculares (STEVAO *et al*., 2015).

Muitos cirurgiões dentistas sem especialidade cirúrgica ou com experiência limitada estão realizando desenfreadamente esta cirurgia e a falta de experiência pode ocasionar em possíveis intercorrências. Este estudo teve como objetivo determinar as complicações e intercorrências que estão surgindo como consequência do crescente número de procedimentos realizados nos consultórios odontológicos (JACKSON, 2003).

Muitas complicações podem ocorrer inerentemente ao procedimento. No entanto, alguns podem ser devidos a variações anatômicas, técnica cirúrgica inadequada, falta de conhecimento anatômico e falta de experiência por parte do cirurgião. Em relação ao procedimento cirúrgico, algumas complicações podem ocorrer, como edema, infecção da ferida, sangramento e deiscência da ferida. No entanto, esses problemas podem ser mais específicos à remoção da bola de Bichat, embora não seja restrito ao procedimento de bichectomia, incluindo sangramento arterial, lesões faciais e / ou nervosas bucais longas, assimetria facial, lesão do ducto parotídeo e formação de sialoceles (JACKSON, 2003).

Eventos hemorrágicos dos vasos sanguíneos adjacentes podem ocorrer devido a lesões involuntárias em um dos vasos causadas por um instrumento de corte ou manipulação inadequada dos tecidos circundantes. O vaso sanguíneo mais importante encontrado próximo da área da bola de Bichat é o tronco ou os ramos da artéria facial. O diâmetro desse vaso mostra o quão perigoso pode ser a sua manipulação desapropriada, podendo ocasionar as possíveis complicações hemorrágicas (YOUSUF *et al*., 2009).

O ramo bucal da artéria facial média se anterioriza ao espaço entre a parótida e o masseter e entra na extensão bucal. A artéria inferior do bucinador, ramo da artéria facial, é dividida em ramos posterior e anterior na superfície do músculo bucinador. O ramo anterior é responsável por nutrir o lóbulo intermediário do corpo adiposo da bochecha, enquanto o ramo posterior da artéria do bucinador nutre o lóbulo posterior. Nas intervenções cirúrgicas via acesso intraoral para a bola de Bichat, hematomas podem estar diretamente relacionados a injúrias e traumas em ramos da artéria facial (CEPEDA *et al*., 2019).

Tratando-se das lesões relacionadas ao ducto da glândula parótida, é importante salientar que o mesmo tem um íntimo contato com o corpo adiposo da bochecha. A extensão bucal é a parte inferior do lóbulo posterior, abaixo do ducto parotídeo. O ducto fica superficial ao corpo adiposo bucal e depois penetra na sua estrutura e no músculo bucinador para então emergir na cavidade bucal, mesialmente ao segundo molar superior (CORDERO *et al*., 2016).

A paralisia facial é uma complicação que pode ocorrer devido a danos no nervo facial ou em seus ramos menores. Mesmo quando uma técnica correta é realizada, uma parcela dos pacientes pode apresentar dormência, devido

aos ramos do nervo facial que podem estar diretamente relacionados com a bola de Bichat. A manipulação cuidadosa dos tecidos moles é indispensável, assim como o controle do edema, para evitar a compressão dos nervos pelo exsudato ou sangramento inflamatório formado. Se ocorrer, muitos tratamentos estão disponíveis, a fim de ajudar no reparo do tecido neural. Podendo ser empregado a utilização da laser terapia ou o uso complexo vitamínico B (CEPEDA *et al*., 2019).

CONCLUSÃO

Como visto, a Bichectomia constitui um procedimento relativamente descomplicado, no sentido de infraestrutura e materiais necessários para sua realização. E sua indicação vai além das necessidades cosméticas do indivíduo, sendo capaz de corrigir deformidades e condições clínicas que os bons resultados são capazes de impactar positivamente a qualidade de vida dos pacientes. Em contrapartida, se trata de uma técnica que exige conhecimento e habilidade do operador, visto que a localidade operada possui inúmeras regiões anatômicas vitais e o mínimo descuido pode gerar prejuízos irreparáveis. Ademais, como qualquer outra cirurgia, é imprescindível que haja indicação, diagnóstico, e planejamento corretos, para que consequentemente as complicações e intercorrências sejam minimizadas e até inexistentes, nos períodos intra e pós-operatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CEPEDA, L. R. S.; dalla VECCHIA JUNIOR, C. P.; OVALLE, D. H. M.; GARCIA, C. P.; DUARTE, F. O.; ELY, J. B. Hematoma pós-operatório de bichectomia: relato de caso, revisão da literatura: Relato de caso, revisão da literatura. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (rbcp) – Brazilian Journal Of Plastic Sugery, [s.l.], v. 34, p. 93-95, 2019.

CORDERO, G. B.; FERRER, S. M.; FERNÁNDEZ, L.. Sinusitis odontogénica, fístula oroantral y su reparación quirúrgica mediante colgajo de bolsa de Bichat: revisión de la literatura. Acta Otorrinolaringológica Española, [s.l.], v. 67, n. 2, p. 107-113, mar. 2016.

FARIA, C. A. D. C.; DIAS, R. C. S.; CAMPOS, A. C.; DAHER, J. C.; COSTA, R. S. C.; BARCELOS, L. D. P.. Bichectomy and its contribution to facial harmony. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica (rbcp) – Brazilian Journal Of Plastic Sugery, [s.l.], v. 33, n. 4, p. 446-452, 11 nov. 2018.

GURYANOV, R. A.; GURYANOV, A. S.. CT ANATOMY OF BUCCAL FAT PAD AND ITS ROLE IN VOLUMETRIC ALTERATIONS OF FACE. Isprs - International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing And Spatial Information Sciences, [s.l.], v. -5/6, p. 33-36, 18 maio 2015.

JACKSON, I. Buccal fat pad removal. Aesthetic Surgery Journal, [s.l.], v. 23, n. 6, p. 484-485, dez. 2003. Oxford University Press.

MATARASSO, A.. Pseudoherniation of the Buccal Fat Pad: a new clinical syndrome: A New Clinical Syndrome. Plastic And Reconstructive Surgery, [s.l.], v. 112, n. 6, p. 1716-1718, nov. 2003.

STEVAO, E. L. L.. Bichectomy or Bichatectomy - A small and simple intraoral surgical procedure with great facial results. Advances In Dentistry And Oral Health, [s.l.], v. 1, n. 1, p. 001-004, 14 nov. 2015.

YOUSUF, S.; TUBBS, R. S.; WARTMANN, C. T.; KAPOS, T.; COHEN-GADOL, A. A.; LOUKAS, M.. A review of the gross anatomy, functions, pathology, and clinical uses of the buccal fat pad. Surgical And Radiologic Anatomy, [s.l.], v. 32, n. 5, p. 427-436, 25 nov. 2009.

CAPÍTULO 08

ÁCIDO ROSMARÍNICO SOBRE A CICATRIZAÇÃO DA FERIDA OPERATÓRIA: ESTUDO EXPERIMENTAL EM RATOS

CAMILA POLETTO VIVEIROS[1,2]
CAMILA RODRIGUES TATAR[1,2]
LARISSA MARIA VOSGERAU[1,2,3]
DOUGLAS MESADRI GEWEHR[1,2,3]
SOFIA INEZ MUNHOZ[1,2]
GRAZIELA JUNGES CRESCENTE RASTELLI[2]
LUIZ FERNANDO KUBRUSLY[1,2,3]

FILIAÇÃO

[1]Faculdade Evangélica Mackenzie do Paraná (FEMPAR).
[2]Instituto Denton Cooley de Pesquisa, Ciência e Tecnologia (IDC).
[3]Instituto do Coração de Curitiba (INCOR Curitiba).

Palavras-chave: *Ácido Rosmarínico; Cicatrização; Ferida operatória.*

INTRODUÇÃO

O processo cicatricial tem por objetivo reparar soluções de continuidade decorrentes de lesões por agentes externos diversos, restaurando a função e estrutura do tecido (TAZIMA *et al.*, 2008). A cicatrização segue uma complexa e coordenada cascata de eventos, buscando o fechamento rápido da lesão com formação de cicatriz funcional e esteticamente satisfatória (MENDONÇA & COUTINHO-NETTO, 2009). Tratando-se de um processamento sistêmico, a cicatrização pode ser diretamente relacionada a condições gerais do organismo. A aparência das cicatrizes pode gerar complicações estéticas, comprometendo a qualidade de vida do indivíduo (FERNANDES & FERREIRA, 2014).

O processo de cicatrização é dividido didaticamente em três fases sobrepostas: fase inflamatória, fase proliferativa ou de granulação e fase de remodelação ou maturação (CAMPOS *et al.*, 2007).

A fase inflamatória se inicia logo após a lesão e perdura até o 4º dia, ocorrendo o extravasamento de sangue que irá preencher a área com plasma, plaquetas e outros elementos celulares. A partir da agregação plaquetária e coagulação sanguínea é reestabelecida a hemostasia e organizada uma matriz provisória essencial à migração celular (MENDONÇA & COUTINHO-NETTO, 2009).

A fase proliferativa é responsável pela formação de um tecido de granulação, constituído por um leito capilar, fibroblastos, macrófagos, colágeno, fibronectina e ácido hialurônico (TAZIMA *et al.*, 2008). Esta fase se estende até a segunda semana do processo de cicatrização e é constituída pelas etapas de reepitelização, angiogênese e fibroplasia (CAMPOS *et al.*, 2007).

Durante a fase de remodelação ocorre a maturação dos elementos e alteração na matriz extracelular, com deposição de colágeno mais espesso de maneira mais organizada, ao longo das linhas de tensão da cicatriz (CAMPOS *et al.*, 2007). A formação da cicatriz tem sucesso quando ocorre equilíbrio entre a síntese e lise da matriz inicial por colagenases (TAZIMA *et al.*, 2008).

Queloides e cicatrizes hipertróficas são classificados como distúrbios de cicatrização, podendo ser diferenciados pelo seu comportamento clínico (CAMPOS *et al.*, 2007). Ambos os distúrbios são decorrentes de excesso de resposta inflamatória durante o processo de cicatrização, com perda do controle entre síntese e degradação de matriz extracelular. Podem ser causados por trauma, disfunção de fibroblastos, aumento dos fatores de crescimento ou outras citocinas e diminuição da apoptose (CAMPOS *et al.*, 2007).

Existem diversas formas de tratamento para queloides e cicatrizes hipertróficas, porém o melhor tratamento ainda é a prevenção, que ocorre nos cuidados locais com a hemostasia, uso de fios monofilamentares, fechamento de feridas sob mínima tensão, desbridamento e manuseio adequado dos tecidos (FERNANDES & FERREIRA, 2014).

O processo de cicatrização pode ser avaliado sob microscopia óptica, pela técnica de coloração hematoxilina eosina, utilizando-se diversos indicadores como deposição de fibrina, congestão vascular, infiltrado monomorfonuclear, proliferação fibroblástica, neoformação vascular, processo

granulomatoso e fibrose intersticial. (CAMPOS *et al.*, 2007).

O ácido rosmarínico foi isolado em sua forma pura pela primeira vez em 1958 por Scarpati e Oriente, a partir da planta *Rosmarinus officinalis* (alecrim). Ele é comumente encontrado em ervas aromáticas (PETERSEN & SIMMONDS, 2003). Possui muitas atividades biológicas, como anti-inflamatória, antiviral, antibacteriana, antiangiogênica, antidepressiva, antialergênica e antioxidante (KRAJČOVIČOVÁ & MELUŠ, 2013).

As propriedades anti-inflamatórias baseiam-se na inibição das enzimas lipoxigenases e cicloxigenases e na interferência na cascata do complemento (PETERSEN & SIMMONDS, 2003). Também, o ácido rosmarínico inibe a adesão molecular, a síntese de quimiocinas e eicosanoides, e inibe o estresse oxidativo induzido por ativação de células inflamatórias (OSAKABE *et al.*, 2004).

O presente estudo objetivou avaliar histologicamente os efeitos da aplicação subcutânea do ácido rosmarínico sobre o processo cicatrização de feridas operatórias em ratos, no 5º e 15º dias após a injúria.

MÉTODO

O referido estudo de caráter experimental qualitativo e quantitativo- com protocolo de número 1494/2017- foi aprovado pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA) da Faculdade Evangélica do Paraná, em 04/05/2017.

Para a realização do estudo o ácido rosmarínico foi adquirido em consistência de pó da empresa Sigma-Aldrich® (536954-5G), na concentração de 96 %. Para sua diluição e adequação de pH foi utilizado como referência a patente US201001300604A1 de Shangdong Luye Natural Drug Research and Development, cujo produto foi citado por Li *et al*. (2010). A concentração obtida foi de 15 mg/mL, de acordo com experimento semelhante realizado por Ferreira *et al.* (2015). Para isso utilizou-se 0,7505 g de ácido rosmarínico, 50 mL de água para injeção (estéril) e 1mL de manitol, obtendo-se uma solução com concentração de 15 mg/mL. De modo a provocar menor resposta tecidual, adequou-se o pH com adição de hidróxido de sódio (NaOH) de 1 mol/L até obter-se um pH neutro e solução homogênea.

Foram utilizados 50 ratos machos Wistar, pesando entre 230 e 330 gramas, provenientes do biotério da UFSC/Florianópolis-SC. Os animais foram divididos em quatro grupos. Grupo A1: Controle (n = 12), submetido à incisão cirúrgica e posteriormente inoculação de solução salina 0,9 % logo após o procedimento e repetido a cada três dias. A eutanásia foi realizada após 5 dias; Grupo A2: Controle (n = 12), submetido à incisão cirúrgica e posteriormente inoculação de solução salina 0,9 % logo após o procedimento e repetido a cada três dias. A eutanásia foi realizada após 15 dias; Grupo B1: Ácido rosmarínico (n = 13), submetido à incisão cirúrgica e posteriormente inoculação de ácido rosmarínico logo após o procedimento e repetido a cada três dias. A eutanásia foi realizada após 5 dias; Grupo B2: Ácido rosmarínico (n = 13), submetido à incisão cirúrgica e posteriormente inoculação de ácido rosmarínico logo após o procedimento e repetido a cada três dias. A eutanásia foi realizada após 15 dias.

Para realização do processamento histológico, foi retirado o segmento do sítio

cirúrgico, além do fígado e rim dos animais. As peças foram coradas com hematoxilina e eosina (HE) para analisar as alterações histopatológicas. Foram classificados, nos cortes histológicos, os graus de inflamação, graus de neovascularização e a fibrose formado no sítio cirúrgico. O fígado e o rim foram corados para análise da integridade hepática e renal.

A análise histológica do sítio cirúrgico foi realizada por patologista com experiência em dermatopatologia. Foi analisada proliferação vascular, presença de células inflamatórias e fibrose como ausente, discreta, moderada ou acentuada. Foi classificado a presença de congestão vascular como presente ou ausente. Foi também descrito a presença de alterações secundárias encontradas por patologista.

A proliferação vascular foi classificada de acordo com Garros *et al.* (2006) como ausente quando não se observava vasos no campo, discreta quando vasos esparsos isolados, moderada quando presentes em maior frequência e dispersos, ou acentuada quando presentes com maior frequência e em todo o campo.

Para a classificação de células inflamatórias adaptou-se de Garros *et al.* (2006), sendo classificado em ausente quando não se evidenciava a presença células inflamatórias no campo óptico, discretas quando eram visibilizadas esparsamente com muitas áreas livres de infiltrado, moderada quando já havia formação de agregados, ou acentuada quando havia formação de agregados densos e sem áreas livres de infiltrados.

A proliferação fibroblástica foi caracterizada de acordo com Biondo-Simões *et al.* (2006) pela presença núcleos de fibroblastos presentes em matriz colágena. De acordo com esse conceito, adaptou-se para classificá-la em ausente, discreta, moderada ou acentuada.

Para avaliação histopatológica do rim, procurou-se identificar a presença de lesões que demonstrassem sinais de intoxicação, como degeneração hidrópica, congestão vascular e necrose. A presença de alterações histológicas foi classificada de acordo com Roman *et al.* (2009), com a graduação dos fatores avaliados a partir de score que varia de 0 a 3, sendo que (0) indica ausência do parâmetro, (1) indica dano baixo, (2) dano moderado e 3() dano intenso ao parênquima renal.

A avaliação de dano hepático por intoxicação se baseou na caracterização de zonas de necrose, congestão vascular, infiltração celular e tumefação de hepatócitos. A graduação do dano hepático seguiu a classificação de Roman *et al.* (2009), com scores de 0 a 3.

Os dados obtidos foram incluídos em planilha eletrônica (Excel), a partir da qual foi realizada análise estatística usando-se o software estatístico Stata®. As variáveis categóricas foram expressas em porcentagem e comparadas utilizando-se o teste do qui-quadrado. Foi adotado como nível de significância 5 % ($p < 0,05$).

RESULTADOS

Foram utilizados no experimento 50 ratos, sendo que 1 animal foi a óbito durante o estudo, resultando em uma amostra de 49 ratos. Estes foram divididos em 4 grupos com diferentes períodos de cicatrização (A1 e B1 por 5 dias, e A2 e B2 por 15 dias), sendo os de letra A para os ratos em que foi utilizado

solução fisiológica e os de letra B para ácido rosmarínico.

A graduação histopatológica do infiltrado inflamatório no local de injúria cutânea está indicada na **Tabela 8.1**. Aos 15 dias de estudo, a totalidade dos animais do grupo B2 apresentaram infiltrado inflamatório no discreto (n = 6) e moderado-acentuado (n = 6), significativamente superior em comparação com grupo A2 (p = 0,004), no qual os animais apresentavam infiltrado inflamatório com raras células (n = 4) ou discreto (n = 8). Não houve diferença significativa, aos 5 dias de estudo, entre os grupos experimentais, com relação ao infiltrado inflamatório.

Tabela 8.1. Comparação da variável histopatológica infiltrado inflamatório entre os grupos experimentais

Grupo	Raras Células	Discreto	Moderado	Acentuado	*p* - valor
A1 (n = 12)	0 (0 %)	1 (8,3 %)	10 (83,4 %)	1 (8,3 %)	> 0,05
B1 (n = 13)	0 (0 %)	0 (0 %)	12 (92,3 %)	1 (7,7 %)	
A2 (n = 12)	4 (33,3 %)	8 (66,7 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0,004
B2 (n = 12)	0 (0 %)	6 (50 %)	5 (41,7 %)	1 (8,3 %)	

Aos 5 dias de estudo não houve diferença significativa com relação a proliferação fibroblástica entre os grupos A1 e B1, no qual 100 % dos animais obtiveram graduação moderada. Apesar de não ter ocorrido diferença significativa, aos 15 dias de estudo (p = 0,205), 9 dos animais do grupo A2 apresentaram proliferação fibroblástica discreta, enquanto 8 do grupo B2 apresentaram proliferação fibroblástica moderada.

A graduação histopatológica da proliferação vascular no local de injúria cutânea está indicada na **Tabela 8.2**. Apesar de não ter ocorrido diferença significativa, aos 5 dias de estudo, um maior número de animais apresentou proliferação vascular moderada no grupo B1 (n = 9) em relação ao grupo A1 (n = 7).

Aos 15 dias de estudo, a totalidade dos animais do grupo B2 apresentaram proliferação vascular discreta (n = 8) ou moderada (n = 4), significativamente superior em comparação com grupo A2 (p = 0,028), no qual os animais apresentavam proliferação vascular ausente (n = 3) ou discreta (n = 9).

Na **Tabela 8.3** são descritos uma miscelânea de achados histopatológicos encontrados nas lâminas analisadas.

Tabela 8.2. Comparação da variável histopatológica proliferação vascular entre os grupos experimentais

Grupo	Ausente	Discreto	Moderado	Acentuado	*p* - valor
A1 (n = 12)	0 (0 %)	5 (41,7 %)	7 (58,3 %)	0 (0 %)	0,570
B1 (n = 13)	0 (0 %)	4 (30,8 %)	9 (69,2 %)	0 (0 %)	
A2 (n = 12)	9 (75 %)	3 (25 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0,028

B2 (n = 12)	0 (0 %)	8 (66,7 %)	4 (33,3 %)	0 (0 %)

Tabela 8.3. Miscelânea de achados histopatológicos entre os grupos experimentais

Achados Histopatológicos	**A1** (n = 12)	**B1** (n = 13)	**A2** (n = 12)	**B2** (n = 12)
Congestão de vasos	12	13	12	12
Presença de corpo estranho	1	1	3	3
Cicatriz Hipertrófica	5	1	0	0
Crosta Fibrino-leucocitária	3	5	0	1
Transfixação da camada muscular com focos de necrose supurativa	3	2	3	4
Acúmulo de fibrina	0	4	0	0

Comparou-se então os critérios de proliferação vascular, células inflamatórias e proliferação fibroblástica entre os grupos com mesma substância administrada, porém em diferentes fases (A1 com A2 e B1 com B2). Observou-se valores estatisticamente significativos em todos os critérios dos grupos com solução fisiológica, mostrando que há redução da graduação de todos do 5º ao 15º dia, como pode ser observado na **Tabela 8.4**. Já nos grupos que receberam ácido rosmarínico foi observada redução dos parâmetros de células inflamatórias e de proliferação fibroblástica estatisticamente significativa, porém de modo inferior ao encontrado nos grupos com solução fisiológica.

As **Figuras 8.1** e **8.2** retratam fotomicrografias representativas de cortes histológicos do grupo A1 e B1, respectivamente. As **Figuras 8.3** e **8.4** retratam fotomicrografias representativas de cortes histológicos do grupo A2 e B2, respectivamente.

DISCUSSÃO

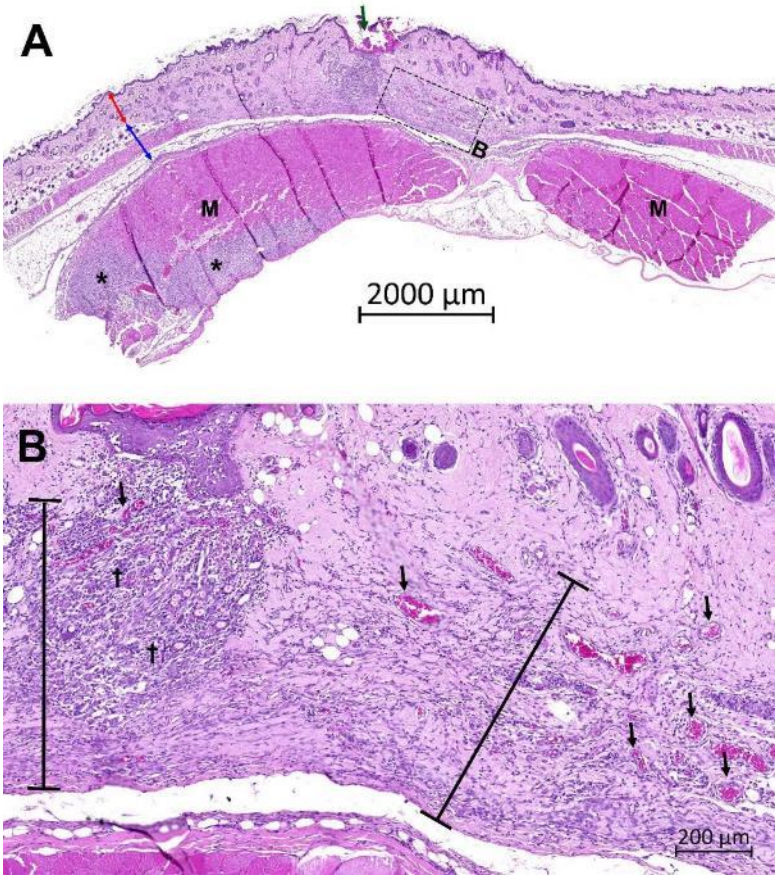
O processo de cicatrização ocorre a partir de uma lesão tecidual, por meio de complexos eventos biológicos (MENDONÇA & COUTINHO-NETTO, 2009; CAMPOS *et al.*, 2007). Para que ocorra formação correta da cicatriz é necessário que haja um equilíbro entre síntese e degradação da matriz extracelular (TAZIMA *et al.*, 2008).

O ácido rosmarínico é uma substância encontrada em muitas plantas comuns (PETERSEN & SIMMONDS, 2003). Dentre suas muitas atividades biológicas já descritas, destacam-se sua ação anti-inflamatória, antiangiogênica e antifibrótica (KRAJČOVIČOVÁ & MELUŠ, 2013; LI *et al.*, 2010). Em estudo realizado por Ferreira *et al.* (2015), foi utilizado ácido rosmarínico em infusão subconjuntival em procedimento cirúrgico oftalmológico em coelhos, de modo a analisar a influência do ácido no processo de cicatrização. Observou-se neste estudo menor resposta inflamatória ao 15º dia e menor vascularização no 5º e 15º dia, em relação ao grupo controle. Não houve diferença de deposição de colágeno.

Tabela 8.4. Comparação entre fases da cicatrização

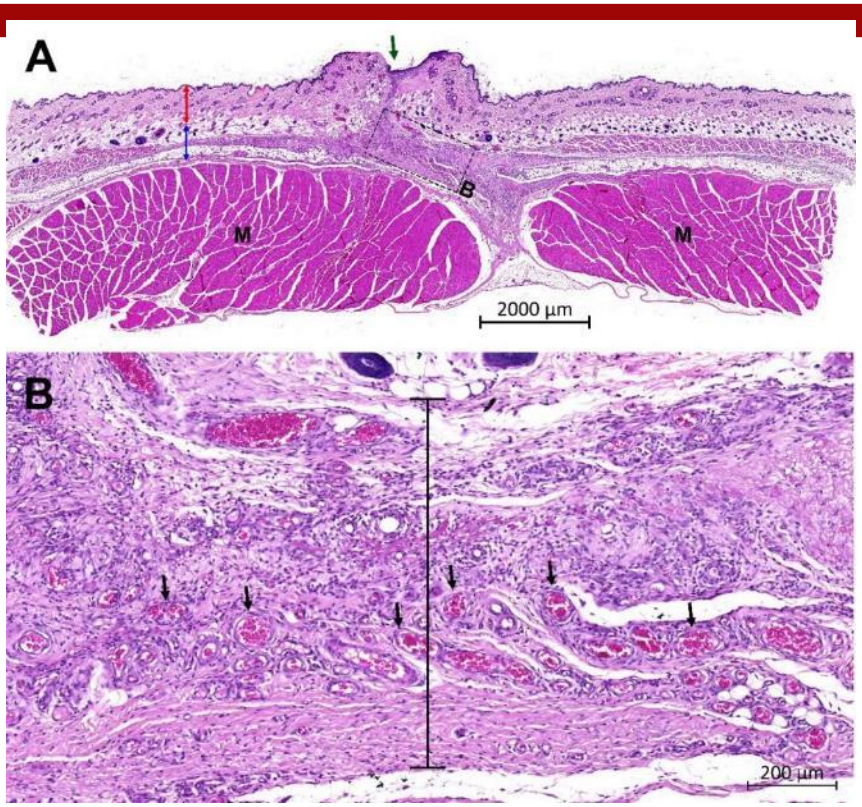
Grupos	Proliferação vascular	Células Inflamatórias	Proliferação fibroblástica
Solução Fisiológica	p = 0,00167	p = 0,00001	p = 0,00015
Ácido Rosmarínico	p = 0,07267	p = 0,00345	p = 0,02313

Figura 8.1. Achados Histopatológicos de Tecido Cutâneo do Grupo A1



Legenda: Fotomicrografias representativas de cortes histológicos de tecido cutâneo dos animais do grupo A1 – solução fisiológica + eutanásia após 5 dias. A. Tecido cutâneo-muscular em corte coronal em um menor aumento, seta verde no local na incisão cirúrgica; linha com dupla seta vermelha delimitando a epiderme e derme; linha com dupla seta azul delimitando o tecido celular subcutâneo. B. Ferida operatória em fase inflamatório proliferativa com intenso infiltrado inflamatório (†), proliferação fibroblástica e proliferação vascular (setas pretas). Hematoxilina e Eosina. M, músculo.

Figura 8.2. Achados histopatológicos de tecido cutâneo do Grupo B1



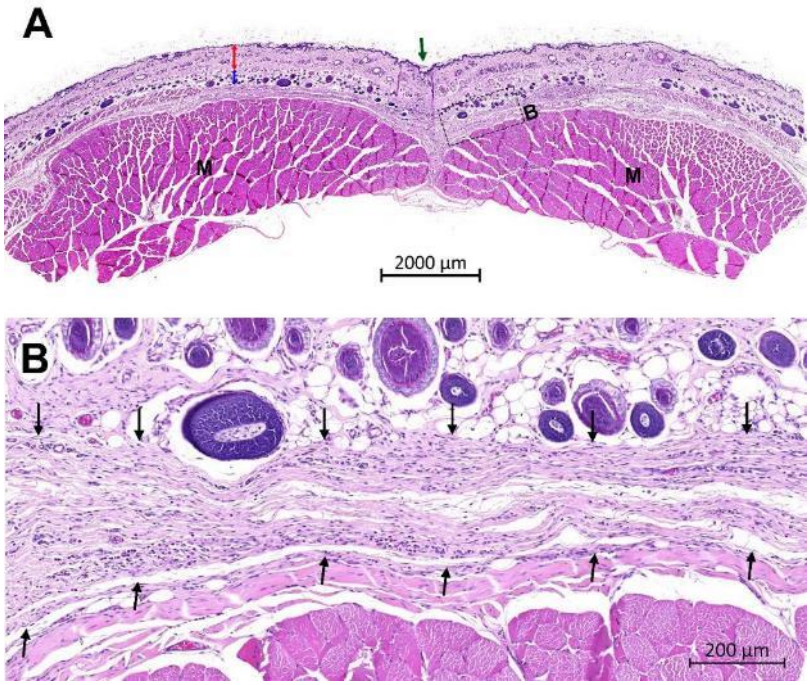
Legenda: Fotomicrografias representativas de cortes histológicos de tecido cutâneo dos animais do grupo B1 – ácido rosmarínico + eutanásia após 5 dias. A. Tecido cutâneo-muscular em corte coronal em um menor aumento, seta verde no local na incisão cirúrgica; linha com dupla seta vermelha delimitando a epiderme e derme; linha com dupla seta azul delimitando o tecido celular subcutâneo. Transfixação da camada muscular com focos de necrose supurativa (*). B. Ferida operatória em fase inflamatório proliferativa com intenso infiltrado inflamatório, proliferação fibroblástica e vascular (setas pretas). Hematoxilina e Eosina. M, músculo.

Muitos estudos de cicatrização são realizados em ratos, pela semelhança do processo cicatricial. Porém, são descritas algumas diferenças da pele de rato em relação à humana, como a ausência de um limite definido entre derme papilar e derme reticular, assim como a presença de uma derme mais espessa nestes animais, sem haver tecido adiposo subcutâneo e tela muscular subcutânea (SANTOS *et al.*, 2006).

Quanto à ocorrência de angiogênese durante a cicatrização, sabe-se que a proliferação vascular ocorre com maior intensidade durante a fase proliferativa, apresentando uma redução gradual com o decorrer do tempo (CAMPOS *et al.*, 2007). Ela é fundamental durante o processo de cicatrização, por permitir o aporte de nutrientes e oxigênio à região (SANTOS *et al.*, 2014). Em estudo de cicatrização realizado por Branco Neto *et al*. (2006) em ratos Wistar, foi observado maiores valores de proliferação vascular no 7º dia de cicatrização, com diminuição progressiva no 14º e no 21º dia. Em nosso estudo foi observado predomínio de moderada proliferação vascular no 5º dia, de modo semelhante no grupo que recebeu solução fisiológica (A1) e no grupo que recebeu ácido rosmarínico (B1). No 15º dia o grupo que recebeu apenas solução fisiológica (A2) apresentou proliferação vascular ausente ou discreta, enquanto no grupo com ácido rosmarínico (B2) a proliferação encontrava-se

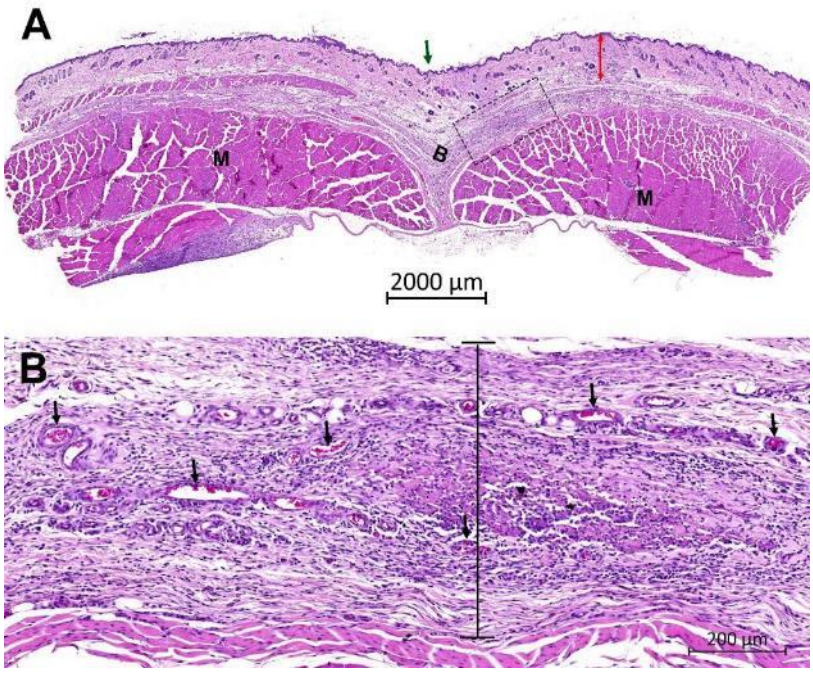
predominantemente como discreta ou moderada. Ao compararmos os animais que receberam ácido rosmarínico, houve maior proliferação vascular no 15º dia de cicatrização em relação ao grupo com solução fisiológica.

Figura 8.3. Achados histopatológicos de tecido cutâneo do Grupo A2



Legenda: Fotomicrografias representativas de cortes histológicos de tecido cutâneo dos animais do grupo A2 – solução fisiológica + eutanásia após 15 dias. A. Tecido cutâneo-muscular em corte coronal em um menor aumento, seta verde no local na incisão cirúrgica; linha com dupla seta vermelha delimitando a epiderme e derme; linha com dupla seta azul delimitando o tecido celular subcutâneo. B. Ferida operatória em fase inflamatória tardia com início de remodelamento tecidual, associado a um discreto infiltrado inflamatório e fibroblástico com deposição de colágeno (delimitado pelas setas). Hematoxilina e Eosina. M, músculo.

Figura 8.4. Achados Histopatológicos de Tecido Cutâneo do Grupo B2



Legenda: Fotomicrografias representativas de cortes histológicos de tecido cutâneo dos animais do grupo B2 – ácido rosmarínico + eutanásia após 15 dias. A. Tecido cutâneo-muscular em corte coronal em um menor aumento, seta verde no local na incisão cirúrgica; linha com dupla seta vermelha delimitando a epiderme e derme. B. Ferida operatória em fase inflamatório proliferativa com infiltrado inflamatório moderado, proliferação fibroblástica e vascular (setas pretas). Hematoxilina e Eosina. M, músculo.

A fase inflamatória da cicatrização se inicia logo após o insulto e tem duração aproximada de quatro dias. É nesta fase que ocorre a migração de células inflamatórias

para a região, permitindo a limpeza do leito da ferida e preparando-a para a fase de proliferação (TAZIMA *et al.*, 2008). Sabe-se que as células inflamatórias se apresentam em alta concentração no início do processo cicatricial, com redução gradual (BRANCO NETO *et al.*, 2006). Neste estudo, ao avaliar-se a presença de células inflamatórias na região cicatricial, observou-se que os grupos A1 e B1 (5 dias) apresentaram semelhantes porcentagens de graduação, com maior predomínio da graduação "moderada". O grupo A2 (grupo controle com 15 dias) foi classificado apenas como infiltrado com raras células ou discreto. Assim, ao comparar-se A1 e A2, fica demonstrado que no grupo controle houve importante redução de células inflamatórias na cicatriz com o decorrer dos dias, o que é condizente com o encontrado em literatura (BRANCO NETO *et al.*, 2006). Já no grupo B2 (ácido rosmarínico com 15 dias), houve permanência em metade do grupo de infiltrado inflamatório moderado ou acentuado, de modo que houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos B1 e B2, porém inferior à encontrada no grupo controle. Ao comparar-se os grupos A2 e B2, demonstra-se que no 15º dia havia maior presença de células inflamatórias no grupo com ácido rosmarínico em relação ao grupo com solução fisiológica.

Em estudo experimental de cicatrização em ratos Wistar realizado por BATISTA *et al.* (2010), foi observado maior infiltrado inflamatório no 3º e 7º dia de cicatrização. Já Branco Neto *et al.* (2006), que avaliou a influência de substância fitoterápica (do vegetal Aroeira) no processo de cicatrização, observou no 14º dia um processo inflamatório mais intenso no grupo que recebeu a substância em relação ao grupo controle, de modo semelhante ao encontrado em nosso estudo.

O fibroblasto é considerado como a principal célula da fase proliferativa, responsável por formar o tecido de granulação, através da deposição de colágeno (FERREIRA *et al.*, 2015). O número de fibroblastos reduz gradualmente conforme a cicatriz passa pelo processo de remodelação (FERREIRA *et al.*, 2015). Em nosso estudo foi encontrada proliferação fibroblástica moderada em ambos os grupos de 5 dias (A1 e B1), havendo redução para discreta e moderada ao 15º dia. Ao realizar teste estatístico não houve diferença estatisticamente significativa da proliferação fibroblástica entre os grupos que receberam solução fisiológica e os que receberam ácido rosmarínico nos dois períodos avaliados. Porém ao comparar-se a proliferação inicial do grupo controle (A1) à proliferação do grupo A2, observou-se importante redução da proliferação fibroblástica durante o processo de cicatrização. Nos grupos que receberam ácido rosmarínico houve redução significativa de proliferação fibroblástica do 5º ao 15º dia, porém de modo inferior ao grupo controle.

Foi detectada a presença de crosta fibrino-leucocitária em animais ao 5º dia, de modo quase semelhante entre os grupos, e em um animal do grupo B2. A crosta fibrino-leucocitária é decorrente da formação de coágulo, fibrina e exsudato inflamatório na região que houve descontinuidade da pele, sendo parte do processo de cicatrização (BRANCO NETO *et al.*, 2006). Em estudo realizado por Batista *et al.* (2010), observou-se presença de crosta fibrino-leucocitária nos grupos controles ao 3º e 7º dia. Em outro por Branco Neto *et al.* (2006) também houve

presença de crostas com maior extensão ao 7º dia.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados do presente estudo, nos animais eutanasiados 15 dias após a inoculação de ácido rosmarínico (B2), observou-se um prolongamento da fase inflamatório-proliferativa em comparação aos animais do grupo solução fisiológica 0,9% (A2), que já se apresentavam em fase inicial de remodelação tecidual, demonstrando um retardo na cicatrização da ferida operatória no grupo B2. As ações do ácido rosmarínico (B1) foram equivalentes aos da solução fisiológica 0,9% (A1), ambas substâncias causando um intenso infiltrado inflamatório proliferativo 5 dias após a sua inoculação nos animais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BATISTA, J.S *et al.* Avaliação da atividade cicatrizante do óleo de pequi (Caryocar Coriaceum wittm) em feridas cutâneas produzidas experimentalmente em ratos. Arquivos do Instituto Biológico, v.77, n.3, p.441-447, 2010.

BIONDO-SIMÕES, M.L.P *et al.* Cicatrização de feridas: estudo comparativo em ratos Hipertensos não tratados e tratados com inibidor da enzima conversora da angiotensina. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v.33, n.2, pp.74-78, 2006.

BRANCO NETO, M.L.C *et al.* Avaliação do extrato hidroalcoólico de Aroeira (Schinus terebinthifolius Raddi) no processo de cicatrização de feridas em pele de ratos. Acta Cirúrgica Brasileira, v.21, p.17-22, 2006.

CAMPOS, A.C.L. *et al.* Cicatrização de feridas. ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v.20, n.1, p.51-58, 2007.

FERNANDES, W.S. & FERREIRA, R.C.A. Queloide: uma revisão dos tratamentos atualmente disponíveis. Revista Brasileira de Ciências da Saúde, v.18, n.2, p. 181-186, 2014.

FERREIRA, J. L. M. *et al.* Efeito do ácido rosmarínico sobre parâmetros cicatriciais relacionados à cirurgia antiglaucomatosa experimental. 2015, 130p. Tese (Doutorado) Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina, São Paulo, 2015.

GARROS, I.C. *et al.* Extrato de Passiflora edulis na cicatrização de feridas cutâneas abertas em ratos: estudo morfológico e histológico. Acta Cirúrgica Brasileira, v.21, p.55-65, 2006.

LI, G. *et al.* In vitro and in vivo antifibrotic effects of rosmarinic acid on experimental liver fibrosis. Phytomedicine, v.17, p.282-288, 2010.

KRAJČOVIČOVÁ, Z. & MELUŠ, V. Bioactivity and potential health benefits of rosmarinic acid. University Review, v.7, n.2, p.8-14, 2013.

MENDONÇA, R.J. & COUTINHO-NETTO, J. Aspectos celulares da cicatrização. Anais Brasileiros de Dermatologia, v.84, n.3, p.257-262, 2009.

OSAKABE, N. *et al.* Anti-inflammatory and anti-allergic effect of rosmarinic acid (RA); inhibition of seasonal allergic rhinoconjunctivitis (SAR) and its mechanism. BioFactors, v.21, p.127-131, 2004.

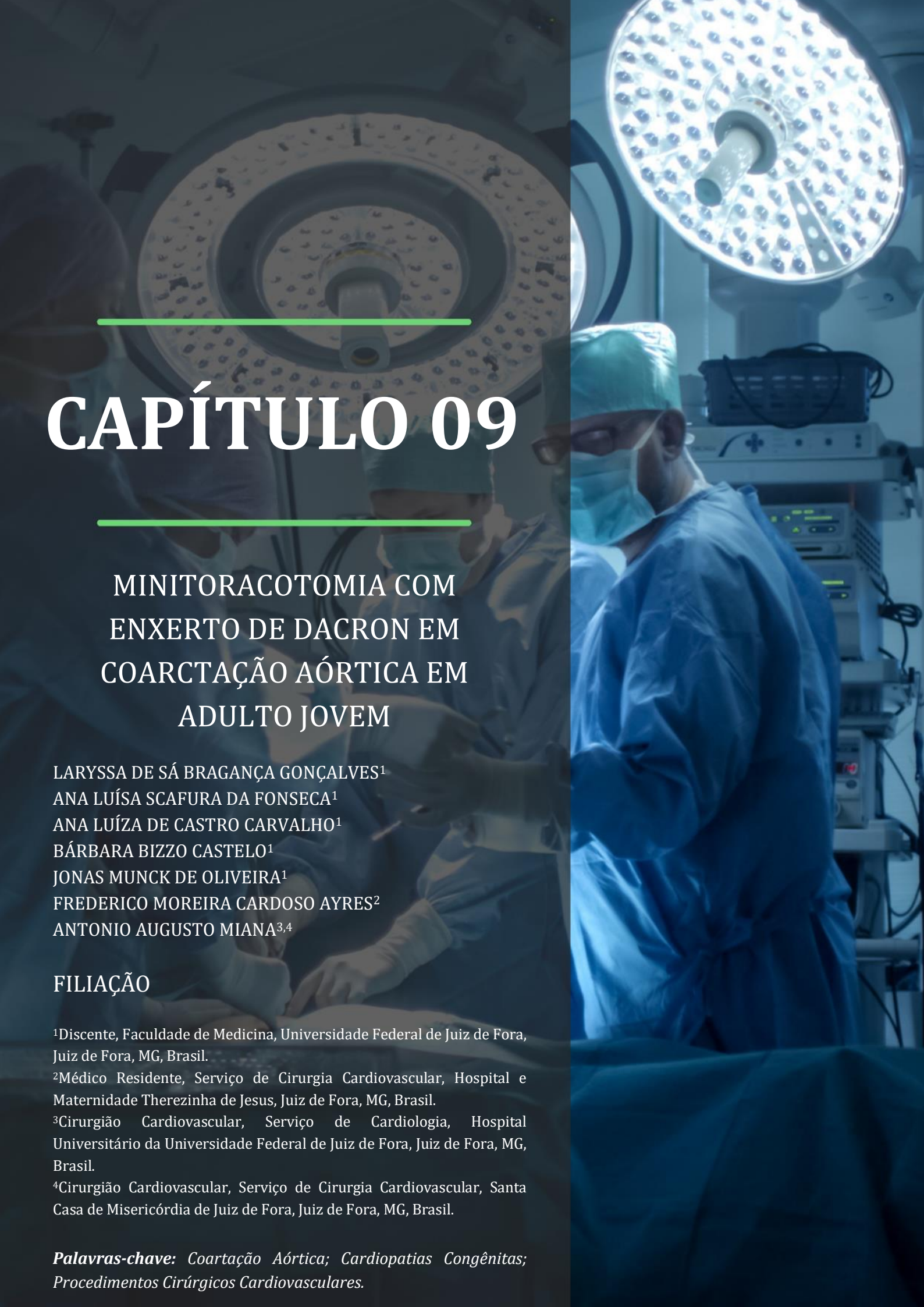
PETERSEN, M. & SIMMONDS, M. S. J. Rosmarinic acid. Phytochemistry, v.62, p.121- 125, 2003.

ROMAN S. S. *et al.* Toxicidade renal e hepática em camundongos prenhes expostos à associação do ácido 2,4 diclorofenoxiacético e do glifosato. Revista Eletrônica de Farmácia, v.6, n.2, p.152-171, 2009.

SANTOS, J.A.A. *et al.* Avaliação histomorfométrica do efeito do extrato aquoso de urucum (norbixina) no processo de cicatrização de feridas cutâneas em ratos. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, Campinas, v.16, n.3, p.637-643, 2014.

SANTOS, M.F.S. *et al.* Avaliação do uso do extrato bruto de Jatropha gossypiifolia l. na cicatrização de feridas cutâneas em ratos. Acta Cirúrgica Brasileira, v. 21, p.2-7, 2006.

TAZIMA, M.F.G.S. *et al.* Biologia da ferida e cicatrização. Medicina (Ribeirão Preto), v.41, n.3, p.259-264, 2008.



CAPÍTULO 09

MINITORACOTOMIA COM ENXERTO DE DACRON EM COARCTAÇÃO AÓRTICA EM ADULTO JOVEM

LARYSSA DE SÁ BRAGANÇA GONÇALVES[1]
ANA LUÍSA SCAFURA DA FONSECA[1]
ANA LUÍZA DE CASTRO CARVALHO[1]
BÁRBARA BIZZO CASTELO[1]
JONAS MUNCK DE OLIVEIRA[1]
FREDERICO MOREIRA CARDOSO AYRES[2]
ANTONIO AUGUSTO MIANA[3,4]

FILIAÇÃO

[1]Discente, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
[2]Médico Residente, Serviço de Cirurgia Cardiovascular, Hospital e Maternidade Therezinha de Jesus, Juiz de Fora, MG, Brasil.
[3]Cirurgião Cardiovascular, Serviço de Cardiologia, Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
[4]Cirurgião Cardiovascular, Serviço de Cirurgia Cardiovascular, Santa Casa de Misericórdia de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Palavras-chave: *Coartação Aórtica; Cardiopatias Congênitas; Procedimentos Cirúrgicos Cardiovasculares.*

INTRODUÇÃO

A Coarctação da Aorta é uma doença cardiovascular congênita caracterizada por uma constrição que pode ocorrer desde o arco até a aorta abdominal. Entretanto, esse estreitamento é mais comum entre a emergência da artéria subclávia e o ducto arterioso (SANTOS & AZEVEDO, 2003; BATISTA *et al.*, 2012). Sua incidência corresponde a três casos a cada 10.000 nascidos vivos, predominando no sexo masculino na proporção 2:1 e assume 5 % a 10 % de todas as cardiopatias congênitas, sendo a quinta mais prevalente (BUGEJA *et al.*, 2016; TOROK *et al.*, 2015). Apesar de ser uma cardiopatia congênita comum e de fácil diagnóstico, ainda apresenta taxas de morbidade e mortalidade significativas que estão associadas a falha diagnóstica (AL BALUSHI *et al.*, 2013). É frequentemente identificada tardiamente a partir dos sintomas resultantes de complicações geradas pelo defeito. Entre as causas do diagnóstico tardio estão a falta do hábito de médicos generalistas de palpar os pulsos nos membros inferiores, em aferir a pressão nos membros superiores e inferiores sucessivamente e até o desconhecimento da doença (OLIVEIRA *et al.*, 2007). A coarctação da aorta pode ser segmentada em duas classificações: coarctação aórtica crítica e coarctação aórtica assintomática. Na coarctação crítica o paciente apresenta sintomas mais graves ainda nos dois primeiros meses de vida que pode levar a óbito se não houver tratamento imediato. Enquanto na coarctação assintomática, a principal característica é a detecção tardia dos sintomas, geralmente a hipertensão nos membros superiores, sendo identificada a partir de um diagnóstico de hipertensão arterial sistêmica (OLIVEIRA *et al.*, 2007; JATENE *et al.*, 2009).

Os sintomas mais comuns nos pacientes são hipertensão arterial em membros superiores, redução dos pulsos associada a claudicação e cianose em membros inferiores, cefaleia e epistaxe. Uma das consequências da evolução da doença é o aumento da pressão arterial nos membros superiores e na cabeça, podendo gerar cardiopatia e insuficiência cardíaca, além de aumentar a frequência de cefaleia e o risco de formação de aneurismas (CANGUSSÚ *et al.*, 2019) Por essa razão, o tempo ideal para correção cirúrgica da coarctação é no período neonatal ou na primeira infância para evitar tais morbidades (JATENE *et al.*, 2009).

Contudo, uma vez que a coarctação escape da detecção precoce, o reparo deve ser realizado no momento do diagnóstico subsequente. Seu tratamento deve ser realizado mediante a observação de pormenores, como a dimensão do estreitamento aórtico e os sinais e sintomas do paciente. Quando essas comorbidades se apresentam de maneira acentuada, é prudente que se recorra à reparação cirúrgica ou por angioplastia, uma vez que elas trazem relevantes desfechos benéficos, sendo responsáveis por aumento de sobrevida (BACHA *et al.*, 2020). O implante de stent, apesar de menos invasivo, pode apresentar menor sucesso em pacientes com diferenças anatômicas, como tortuosidade do vaso (SILVERSIDES *et al.*, 2010), ou ainda em casos em que não se obtém um tamanho adequado do material em relação ao local de implantação. Portanto, de modo a individualizar o tratamento, cabe à equipe

multidisciplinar a decisão acerca da abordagem terapêutica (BACHA *et al*., 2020).

DESCRIÇÃO DO CASO

Paciente do sexo masculino, 25 anos de idade, brasileiro, lutador de artes marciais, leucodérmico, assintomático, diagnosticado com hipertensão arterial sistêmica desde os 19 anos, em uso diário de Olmesartana 20 mg e Hidroclorotiazida 25 mg. Fazia uso regular das medicações e não referia nenhum sintoma associado.

Três meses antes da internação foi submetido à ecocardiograma transesofágico que evidenciou coarctação de aorta descendente, logo após emergência de artéria subclávia esquerda. Para complementação diagnóstica, realizou uma angiotomografia que evidenciou uma "redução do calibre da aorta na transição entre o segmento horizontal (arco) e no segmento descendente proximal, distando 3,1 cm da emergência da subclávia esquerda" (**Figuras 9.1** e **9.2**).

Foi admitido para tratamento cirúrgico com proposta de ressecção da área de estenose com interposição de enxerto de Dacron. Encontrava-se em bom estado geral, cursando com hipertensão em membros superiores.

A cirurgia foi realizada via minitoracotomia esquerda, à nível de 5° espaço intercostal e com preservação de musculatura. Dissecção da pleura parietal medial e das estruturas: aorta torácica descendente, área da coarctação, arco aórtico e subclávia esquerda. Realizado controle proximal e distal à coarctação, heparinização seguida de clampeamento aórtico. Ressecada a área da coarctação (**Figura 9.3**) e realizada anastomose com enxerto de Dacron n°18 (**Figura 9.4**). Foi realizado o desclampeamento aórtico, reversão da heparina com protamina 1:1 e drenagem de hemitórax em selo d'água. O paciente evoluiu satisfatoriamente, com alta no décimo dia de pós-operatório.

Fonte: Exame do paciente relatado.

Figura 9.1. Imagem da angiotomografia evidenciando coarctação da aorta entre o segmento horizontal (arco) e no segmento descendente proximal, distando 3,1 cm da emergência da subclávia esquerda

Figura 9.2. Reconstrução 3D da angiotomografia evidenciando coarctação da aorta entre o segmento horizontal (arco) e no segmento descendente proximal, distando 3,1 cm da emergência da subclávia esquerda

Fonte: Exame do paciente relatado.

DISCUSSÃO

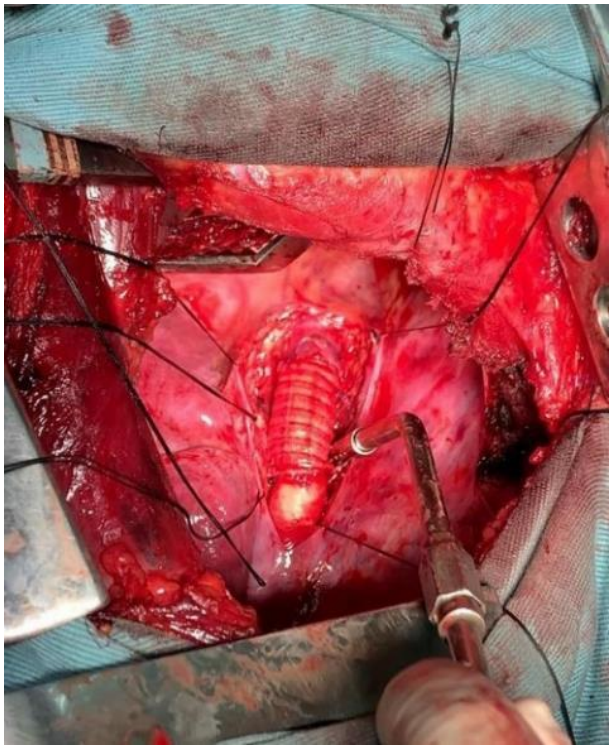
O diagnóstico de coarctação da aorta é realizado idealmente no período neonatal em pacientes com dependência do ducto arterioso ou "coarctação crítica", uma vez que frequentemente apresentam insuficiência cardíaca, acidose e choque após o fechamento do canal arterial. Nesses casos, sem ressuscitação imediata e intervenção cirúrgica, o paciente pode evoluir a óbito rapidamente (ROSENTHAL, 2005).

Pacientes com coarctação menos grave podem não ser diagnosticados até mais tarde na infância, quando um sopro é ouvido ou hipertensão é observada. Nesses pacientes, os vasos colaterais se desenvolvem das artérias torácica interna, subclávia, troncos tireocervicais, artérias vertebrais e espinhais anteriores para fornecer sangue à aorta descendente. Para aqueles que entram na idade

Figura 9.3. Peça cirúrgica contendo a coarctação

Fonte: Exame do paciente relatado.

Figura 9.4. Imagem intraoperatória após a colocação do enxerto de Dacron



Fonte: Exame do paciente relatado.

adulta sem diagnóstico, a hipertensão é o sintoma de apresentação mais comum (TOROK *et al*., 2015).

A ecocardiografia transtorácica pode avaliar a presença e gravidade da coarctação da aorta e quaisquer defeitos cardíacos associados, sendo o exame padrão-ouro no diagnóstico em neonatos e lactentes. Embora o ecocardiograma transtorácico continue sendo o teste inicial de escolha para coarctação, em crianças em idade escolar e adultos, as janelas ecocardiográficas não fornecem alguns detalhes anatômicos. Dessa forma, a tomografia computadorizada ou a ressonância magnética se torna necessária por fornecer excelentes detalhes anatômicos no local da coarctação, sendo comumente usadas para criar imagens tridimensionais para planejamento intervencionista (WARNES *et al*., 2008).

Na ausência de intervenção cirúrgica, a taxa de mortalidade aumenta a cada ano. Em seu estudo clássico de história natural de 1970, Campbell examinou autópsias e registros clínicos de 465 pacientes com coarctação que sobreviveram além de um ano de idade. A idade média do óbito foi de 34 anos, com mortalidade de 75 % aos 43 anos. As causas de morte incluíram insuficiência cardíaca congestiva (26 %), ruptura aórtica (21 %), endocardite bacteriana (18 %) e hemorragia intracraniana (12 %) (CAMPBELL, 1970).

O tratamento cirúrgico em adultos portadores de coarctação aórtica apresenta-se como um desafio, sendo atribuída a possibilidade de complicações como recorrência, aneurismas e doenças cardíacas. Dessa forma, são descritas várias técnicas cirúrgicas, divididas em três grupos: ressecção da coarctação com interposição de enxerto, ressecção acompanhada de anastomose termino-terminal e desvio extra-anatômico sem ressecção da coarctação (NAKAMURA *et al*., 2018).

A técnica de ressecção da coarctação acompanhada de anastomose termino-terminal é considerada como primeira escolha em neonatos, por não utilizar enxerto protético. Em adultos jovens, tal procedimento não tem se mostrado tão aplicável devido a características anatômicas, que dificultam sua aplicação (NAKAMURA *et al*., 2018; MASSEY & SHORE, 2004).

As técnicas endovasculares podem ser utilizadas caso a disposição anatômica se mostre favorável. Embora a angioplastia e o reparo com stent se mostrem como opções menos invasivas e com resultados a curto prazo semelhantes à cirurgia aberta, podem apresentar, a logo prazo, menor durabilidade e maiores taxas de complicações graves (CARR, 2006).

O paciente do caso relatado foi submetido à ressecção e enxerto de interposição, por minitoracotomia lateral, com evolução satisfatória no pós-operatório. Esta técnica é frequentemente utilizada em casos de coarctação aórtica em adultos, por permitir o uso de enxerto em vasos previamente já formados e proporcionar o reparo de coarctações extensas e com presença de aneurismas. Porém, o pinçamento cruzado das estruturas requer um maior tempo cirúrgico, sendo necessário em alguns casos mais complexos a utilização de circulação extracorpórea para prevenção de isquemia em regiões distais como órgãos viscerais e medula espinhal (NAKAMURA *et al*., 2018).

A cirurgia aberta com interposição de enxerto é uma técnica segura, que apresenta baixas taxas de complicações como isquemia espinhal, aneurimas e óbito, além de fornecer bons resultados a longo prazo, com baixos índices de reoperação (YOUSIF *et al*., 2016).

CONCLUSÃO

A abordagem cirúrgica da coarctação aórtica em pacientes adultos possui vários desafios, quando comparada a intervenção nos primeiros anos de vida. O sucesso do tratamento depende da avaliação individual de cada paciente no pré-operatório, sendo a ressecção da coarctação com interposição de enxerto a técnica mais adotada em adultos. O procedimento realizado por meio de cirurgia com implante de enxerto de Dacron via minitoracotomia, mostrou-se seguro, eficaz e adequado à clínica do paciente, uma vez que evoluiu satisfatoriamente e teve alta hospitalar em 10 dias. Dados da literatura sugerem possíveis consequências a longo prazo de intervenções realizadas em coarctação aórtica em adultos, como hipertrofia ventricular esquerda, hipertensão arterial sistêmica e doença vascular.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL BALUSHI, A. *et al*. Coarctation of the aorta, known yet can be missed. Oman Medical Journal, v.28, n. 3, p. 204, 2013.

BACHA, E. *et al*. Management of coarctation of the aorta. UpToDate, 2019. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/management-of-coarctation-of-the-aorta>. Acesso em: 19 de maio de 2020.

BATISTA, G. *et al*. Coarctação da aorta. In: Croti, UA, Mattos SS, Pinto Jr. VC, Aiello VD, Moreira VM, editors. Cardiologia e cirurgia cardiovascular pediátrica. 2ª ed. São Paulo: Roca; 2012. p. 603-20.

BUGEJA, J. *et al*. Aortic stenting for neonatal coarctation of the aorta: when should this be considered? Images in Paediatric Cardiology, v. 18, n. 3, p. 1, 2016.

CAMPBELL, M. Natural history of coarctation of the aorta. British Heart Journal, v. 32, n. 5, p. 633-640, 1970.

CANGUSSÚ, L.R. *et al*. The importance of the early diagnosis of aorta coarctation. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 65, n. 2, p. 240-245, 2019.

CARR, J.A. The results of catheter-based therapy compared with surgical repair of adult aortic coarctation. Journal of the American College of Cardiology, v. 47, n. 6, p. 1101-1107, 2006.

JATENE, M.B. *et al*. Resultados do tratamento cirúrgico da coarctação de aorta em adultos. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v. 24, n. 3, p. 346-353, 2009.

MASSEY, R & SHORE, D.F. Surgery for complex coarctation of the aorta. International Journal of Cardiology, v. 97, Suppl 1, p. 67, 2004.

NAKAMURA, E. *et al*. Selection of a surgical treatment approach for aortic coarctation in adolescents and adults. Annals of Thoracic and Cardiovascular Surgery, v. 24, n. 2, p. 97-102, 2018.

OLIVEIRA, A.S.A. *et al*. Tratamento cirúrgico da coarctação da aorta: experiência de três décadas. Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular, v. 22, n. 3, p. 317-321, 2007.

ROSENTHAL, E. Coarctation of the aorta from fetus to adult: curable condition or life long disease process? Heart, v. 91, n. 11, p. 1495-1502, 2005.

SANTOS, M.A. & AZEVEDO, V.M. Aortic coarctation. Congenital anomalies with new perspective in the treatment. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, v. 80, n. 3, p. 340-346, 2003.

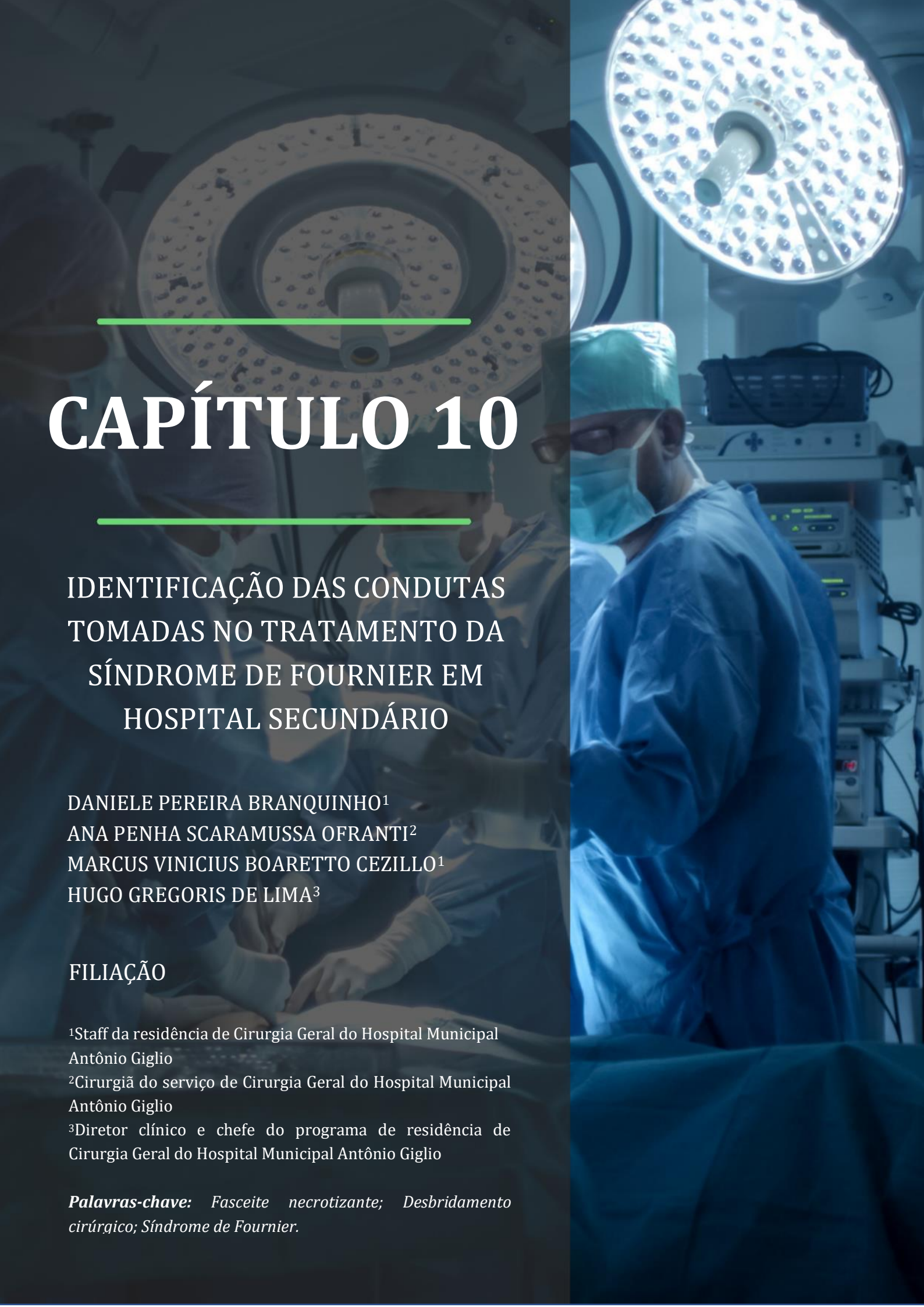
SILVERSIDES, C.K. *et al*. Canadian Cardiovascular Society 2009 Consensus Conference on the management of adults with congenital heart disease: outflow tract obstruction, coarctation of the aorta, tetralogy of Fallot, Ebstein anomaly and Marfan's syndrome. Canadian Journal of Cardiology, v. 26, n. 3, p. e80-e97, 2010.

TOROK, R.D. *et al*. Coarctation of the aorta: Management from infancy to adulthood. World Journal of Cardiology, v. 7, n. 11, p. 765-775, 2015.

WARNES, C.A. *et al*. ACC/AHA 2008 Guidelines for the management of adults with congenital heart disease: a report of the American College of Cardiology/ American Heart Association task force on practice guidelines (writing

committee to develop guidelines on the management of adults with congenital heart disease). Circulation, v. 118, n. 23, p. 2395-2451, 2008.

YOUSIF, A. *et al.* Repair of adult aortic coarctation by resection and interposition grafting. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery, v. 23, n. 4, p. 526-530, 2016.



CAPÍTULO 10

IDENTIFICAÇÃO DAS CONDUTAS TOMADAS NO TRATAMENTO DA SÍNDROME DE FOURNIER EM HOSPITAL SECUNDÁRIO

DANIELE PEREIRA BRANQUINHO[1]
ANA PENHA SCARAMUSSA OFRANTI[2]
MARCUS VINICIUS BOARETTO CEZILLO[1]
HUGO GREGORIS DE LIMA[3]

FILIAÇÃO

[1]Staff da residência de Cirurgia Geral do Hospital Municipal Antônio Giglio
[2]Cirurgiã do serviço de Cirurgia Geral do Hospital Municipal Antônio Giglio
[3]Diretor clínico e chefe do programa de residência de Cirurgia Geral do Hospital Municipal Antônio Giglio

Palavras-chave: *Fasceite necrotizante; Desbridamento cirúrgico; Síndrome de Fournier.*

INTRODUÇÃO

A síndrome de Fournier, relatada pela primeira vez em 1863 por Jean Alfred Fournier (FOURNIER, 1884), é uma fasceíte necrotizante que acomete a região genital, perineal e perianal. A gravidade desta patologia se deve ao fato de que, sem tratamento, a progressão da doença é rápida, podendo levar a sepse e até a morte (ABREU *et al.*, 2014), por isso é caracterizada com urgência cirúrgica (CYRINO & SILVA, 2019). Além da alta mortalidade, é mutilante devido a necessidade de desbridamento muitas vezes sequenciais, o que deixa sequelas psicológicas e físicas graves.

A síndrome de Fournier também é uma doença de alto custo ao sistema de saúde, já que demanda multidisciplinaridade profissional no tratamento, com internação prolongada e até mesmo ocupação de leitos de UTI. Além da internação hospitalar, a reabilitação do doente afasta-o da atividade laboral, afetando a economia.

O desbridamento deve ser feito de forma precoce, tendo como objetivo remover o tecido desvitalizado e com infecção, impedindo a sua progressão e minimizando os efeitos tóxicos sistêmicos (MOREIRA *et al.*, 2017).

A remoção do tecido necrótico deve ter a extensão necessária para alcançar tecidos viáveis sempre visando preservar o máximo de pele possível (ABREU *et al.*, 2014). Este procedimento deve ser realizado quantas vezes for necessário para que se tenha uma ferida sem sinais de infecção com o leito ideal para realização de futuro fechamento primário (ALTARAC *et al.*, 2012).

O curativo deve ser feito diariamente, sempre dando preferência a ser feito de forma estéril, realizando a limpeza com clorexidine degermante e soro fisiológico (MOREIRA *et al.*, 2017). Juntamente com o desbridamento mecânico, o uso de fármacos para desbridamento químico também pode ser usado (CARDOSO & FÉRES, 2007).

Ainda sobre as possibilidades terapêuticas, procedimentos complementares como a confecção de uma colostomia em alça, o cateterismo vesical e a cistostomia (quando a sondagem não for possível) em pacientes que apresentam as fezes e a urina como fator de contaminação grosseira também podem ser realizados (MOREIRA *et al.*, 2017). No entanto, esse tema ainda é controverso, há poucos estudos que abrangem tal tática terapêutica, e os procedimentos não são isentos de complicação.

A oxigenoterapia hiperbárica (YAGHAN *et al.*, 2000) e o curativo a vácuo (ALTARAC *et al.*, 2012) são citados como tratamento adjuvantes, tendo seus benefícios claros, porém não podendo substituir os demais tratamentos citados acima.

Atualmente, estudos sobre essa síndrome ainda são escassos, porém a relevância do assunto exige conhecimento da doença e carece de instituição de protocolos e recomendações. A maioria dos trabalhos já publicados são relatos de caso, apresentando baixo nível de evidência e baixo grau de recomendação, deixando os serviços sem uniformidade de conduta.

O objetivo deste estudo foi identificar e discutir as condutas clínico cirúrgicas indicadas para os pacientes com Síndrome de Fournier e avaliar a associação dos seus respectivos resultados.

MÉTODO

Realizado estudo retrospectivo transversal, cujos dados de prontuário físico e eletrônico foram utilizados.

Os casos selecionados estão dentro dos últimos 3 anos (01/2018 a 12/2020) referente as internações realizadas pelo Hospital Municipal Antônio Giglio, situado em Osasco, São Paulo, de pacientes com diagnóstico de Síndrome de Fournier.

Os critérios de inclusão foram: pacientes internados com síndrome de Fournier no período dos últimos 3 anos cujos prontuários apresentavam informações sobre idade, comorbidades, hábitos e vícios, espectro de antibiótico e período utilizado, quantidade de desbridamentos necessários durante a internação, tempo de internação em unidade de terapia intensiva e em enfermaria, confecção de colostomia, realização de cirurgia reparadora. Avaliando se houve evolução a óbito em consequência a complicações exclusivamente relacionadas a Síndrome de Fournier.

Os critérios de exclusão foram: foram excluídos os pacientes cujos óbitos decorreram de complicações de outras comorbidades, e não por complicações pela Síndrome de Fournier. Dessa forma, dos 27 pacientes detectados que internaram devido a Síndrome de Fournier, foram excluídos 2 do estudo, que faleceram devido a complicações de outras comorbidades, tendo em vista que a infecção do períneo já estava controlada e já haviam passado por procedimento de reconstrução perineal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi possível observar uma prevalência da doença em pessoas do sexo masculino com idade acima de 50 anos, conforme demonstra a **Tabela 10.1**, pois, a incidência em homens é pouco mais do que o dobro, quando comparada a incidência em relação à mulher. Segundo Abreu *et al.*, (2014) "quanto ao gênero, houve predomínio do sexo masculino com 31 (96,8 %) pacientes" (ABREU *et al.*, 2014), neste estudo sobre a Síndrome de Fournier os homens são até 10 vezes mais afetados que as mulheres.

Tabela 10.1. Sexo e faixa etária dos pacientes analisados

Sexo do paciente	Total	< 50 anos	≥ 50 anos
Masculino	17 (68 %)	7	10
Feminino	8 (32 %)	2	6

Para Moreira *et al.*, (2017) a presença de fatores preexistentes são determinantes para o desenvolvimento da doença, assim como observamos neste estudo, tendo em vista que 88 % dos pacientes apresentavam ao menos um deles, e que em 4 % não obtivemos informações sobre o passado patológico devido à gravidade do quadro e evolução a óbito, como observado na **Tabela 10.2**. O principal fator de risco é a presença de diabetes mellitus, encontrado em 68 % dos pacientes, algumas vezes inclusive, realizado o diagnóstico durante a internação.

Outro fator muito presente é a obesidade sendo evidenciada em 52 % dos pacientes, entretanto, a medida de IMC não é realizada durante a internação para melhor constatação e discriminação em relação ao grau da obesidade e sobrepeso, impossibilitando verificar se há

influência sobre a incidência e evolução da doença. A constatação da obesidade para fins deste estudo fora baseada na anotação realizada pelos médicos nos prontuários nos antecedentes pessoais.

A questão da obesidade em pacientes com Síndrome de Fournier também fora abordada por Azevedo *et al*., (2016) comprovando que os pacientes que apresentam, principalmente, diabetes mellitus e obesidade são os mais acometidos pela síndrome e que esse fator altera aspectos correlacionados à imunidade do paciente, favorecendo quadros infecciosos, evolução para sepse até mesmo o óbito (MORDJIKIAN *et al*., 2001).

Tabela 10.2. Comorbidades encontradas nos pacientes analisados

Variáveis	n	%
Diabetes Mellitus	17	68 %
Obesidade	13	52 %
Hipertensão	7	28 %
Tabagismo	3	12 %
Dislipidemia	1	4 %
Etilismo	1	4 %
Outros*	8	32 %

*Doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), anemia, AVC prévio, HPB, usuário de drogas e doenças autoimunes.

Há que se ressaltar que o diagnóstico é realizado já na admissão do paciente ao hospital, pelo exame físico e quadro clínico, baseado na progressão agressiva da infecção, extensão da gangrena e toxicidade sistêmica (SAMPAIO *et al*., 2008).

O tratamento inicia-se com suporte, corrigindo distúrbios hidroeletrolítico e ácido-base, além da avaliação da necessidade de transfusões sanguíneas e/ou hidratação. Juntamente com as medidas iniciais, o tratamento agressivo e imediato com antibioticoterapia de largo espectro e desbridamento cirúrgico devem ser instituídos (EKE, 2000), este último para obter a remoção de todo o tecido desvitalizado com evidenciado na **Figura 10.1**.

Segundo o levantamento de dados coletados nos prontuários, o principal esquema antibiótico utilizado foi uma cefalosporina de terceira geração associada a uma lincosamida, no caso, ceftriaxona e clindamicina respectivamente. Dentre todos os pacientes, em 7 deles foi necessário escalonamento da terapêutica devido a piora clínica. A falta de um protocolo institucional para a condução dos casos com pior desfecho fez com que os esquemas de antibiótico fossem os mais variados, não sendo possível concluir um padrão (CYRINO & SILVA, 2019).

A falta de protocolos específicos também é justificada pela necessidade de individualização no tratamento e na utilização de antibioticoterapia de largo espectro (ROCHA *et al.*, 2012).

Nesse sentido, observa-se que um esquema de antibioticoterapia inicial empírico que atinge gram positivos, gram negativos e anaeróbios, são considerados de maneira geral pelos prescritores (MOREIRA *et al*., 2017), seguindo depois para direcionamento da terapia pelo antibiograma das culturas da região infectada (ALTARAC *et al.*, 2012).

Além do escalonamento da antibioticoterapia, nova abordagem realizada se houvesse aumento de tecido necrótico, crepitação de subcutâneo em região com pele íntegra ou piora clínica (EKE, 2000). Tendo em média, nesses pacientes, a realização de 2,08 desbridamento por internação, sendo que em alguns casos foram necessárias até 4 abordagens.

Figura 10.1. Desbridamento da lesão da Síndrome de Fournier

Legenda: Imagens obtidas no pré e pós operatório de pacientes desse estudo.

Uma opção de abordagem terapêutica é a sondagem vesical de demora e a realização de uma colostomia em alça protetora assim que se observa a dificuldade de higiene e realização do curativo nas lesões (MORDJIKIAN *et al.*, 2001). Pacientes com lesões extensas perianais são, em geral, colostomizados de forma precoce sendo realizados no primeiro procedimento de desbridamento ou até 3 dias após esta abordagem.

A realização da ostomia é um importante fator obscuro em relação à benefício ou malefício na evolução das feridas dos pacientes em questão (ALTARAC *et al.*, 2012). De acordo com os dados coletados no presente estudo (**Tabela 10.3**), 56 % dos pacientes abordados receberam ostomia como parte do tratamento, dentre eles a porcentagem de morte foi de 14,2 %. Dentre os pacientes que não realizaram ostomia, um total de 44 % deles, o percentual de morte aumenta para 18,18 %, isso demonstra um benefício deste procedimento, porém devido ao n ser pequeno no estudo não apresenta significância estatística, lembrando que cada caso deve ser avaliado com suas peculiaridades para a tomada de decisão.

Os pacientes apresentam internação prolongada e raramente recebem alta de forma precoce. A necessidade de internação em leito de unidade de terapia intensiva é avaliada de acordo com sua estabilidade clínica. “Não há detalhes quanto ao local de internação, porém é consenso que os menores tempos de internação estão relacionados a óbito” (MOREIRA *et al.*, 2017). Pacientes que chegam ao serviço hemodinamicamente normais e que mantêm estabilidade após o procedimento cirúrgico são encaminhados diretamente ao leito de enfermaria. Desses, 11 necessitaram de internação em unidade de terapia intensiva, sendo o período máximo de internação 18 dias com uma média de 7,18 dias, conforme demonstrado na **Tabela 10.3**.

Tabela 10.3. Pacientes com e sem colostomia

Total de pacientes	Com colostomia	Sem colostomia
25	14* (56 %)	11 (44 %)

*Sobreviventes com colostomia: 12 pacientes, equivalente a 57,14 % dos sobreviventes.

O tempo total de internação é muito variável, o grupo que evoluiu a óbito apresentou um menor período de internação, já

os sobreviventes, tiveram uma média de tempo de permanência maior, onde alguns pacientes permaneceram por até 45 dias na enfermaria, tendo uma média de 22,04 dias para todos os casos. O tempo prolongado de internação ocorre devido o tempo de internação durar desde o primeiro diagnóstico na admissão até o procedimento de reconstrução perineal, que só ocorre após o adequado tratamento da infecção local, similar aos estudos que debatem esse tema (YAGHAN *et al*., 2000).

Em relação ao período de internação, a confecção de ostomia não apresentou benefício na redução do tempo de permanência, visto que os pacientes colostomizados apresentavam mais comorbidades descompensadas bem como maior área de necrose em períneo, o que influencia diretamente na gravidade do caso. O tempo de internação médio em pacientes ostomizados foi calculado para cerca de 30 dias, sendo os não ostomizados uma média de 16 dias, desta forma, percebe-se que a presença de comorbidades e a área de extensão da ferida é o fator que mais influência no tempo médio de internação hospitalar. Identificamos um tempo de internação médio similar ao nosso estudo dos pacientes ostomizados, girando em torno de 30 a 26 dias de média de internação, contudo, ainda há uma grande variabilidade desses números (MOREIRA *et al*., 2017).

A reconstrução cirúrgica perineal é realizada em todos os pacientes que têm boa evolução clínica após resolução da infecção e melhora do leito da ferida, sem mais sinais de necrose (ABREU *et al*., 2014).

Dentre os tratamentos apresentados na pesquisa o método reparador utilizado nos casos de pequenas perdas foi sutura borda a borda ou auto enxertia de pele. Os enxertos podem ser de pele parcial ou total (DORNELAS *et al*., 2012), a depender da região, para tal, é necessário um leito receptor com boa vascularização e sem infecção presente.

Quando se trata de áreas extensas, vários tipos de retalhos podem ser propostos, igual ao optado no Hospital Municipal Antônio Giglio, como exemplificado na **Figura 10.2**. Esse método de retalhos também é apresentado por Mordjikian *et al*. (2001) "os retalhos devem ser indicados devido à sua capacidade de cobertura e proteção tecidual".

Vale ressaltar que se deve avaliar caso a caso para indicar o método de retalho. A abordagem mais utilizada é o fechamento com retalhos cutâneos ou músculo-cutâneos para tentar recuperar a estética e a funcionalidade da região, sendo que a escolha depende do tamanho da área desbridada e a quantidade de pele que foi perdida, assim como descrito por Marilho Tadeu Dornelas (DORNELAS *et al*., 2012).

Em alguns pacientes foi locado dreno de sucção, a fim de evitar hematomas e seromas, fatores que interferem negativamente na adesão do retalho (MOREIRA *et al*., 2017). O dreno foi mantido até que o débito se torne menor que 50 ml/24 h e de aspecto sero-hemático. Tal tática terapêutica não é descrita nas referências utilizadas neste trabalho.

Dessa forma, foi possível perceber que existem uma série de medidas a serem adotadas, tais como desbridamento precoce, antibioticoterapia de amplo espectro, realização de colostomia quando for pertinente e a necessidade de acompanhamento cuidadoso para deter a infecção e permitir a recuperação da maioria dos pacientes (**Tabela 10.4**).

Figura 10.2. Reconstrução de períneo

Legenda: Imagens obtidas no pré e pós operatório de pacientes desse estudo. Realizado enxertia de pele total em corpo do pênis e retalho antero-lateral da coxa. Optado por utilização de dreno de sucção.

Tabela 10.4. Pacientes que evoluíram a óbito

Total de óbitos	Com colostomia	Sem colostomia
4 (16 %)	2	2

CONCLUSÃO

De acordo com o levantamento de dados deste serviço foram observados percentuais de morte menores comparados aos outros estudos, sendo em 2018 um média de morte de 16,6 %, em 2019 de 20 % e em 2020, a menor taxa de mortalidade observada, com valor de 11,1 %. Dessa forma, constata-se baixa mortalidade de síndrome de Fournier no Hospital Municipal Antônio Giglio, que pode ser justificada pela terapêutica eficaz desde o diagnóstico até tratamento reparador definitivo. Isso pode ser relacionado ao fato da necessidade de novos desbridamentos ser identificada e abordada de forma rápida, essa é a opção terapêutica mais importante e que apresenta melhor resposta na evolução do paciente, todos os pacientes internados pela Síndrome de Fournier passaram ao menos por 1 procedimento.

A falta de um protocolo institucional sobre o esquema de antibiótico utilizado para esses pacientes dificulta a condução do caso tendo em vista que a equipe responsável pela prescrição na emergência, UTI e enfermaria não são as mesmas (no serviço estudado).

Mesmo com a falta de um protocolo institucional de antibioticoterapia, encontramos índices baixos de desfecho desfavorável em tal doença, tendo potencial para melhorar ainda mais com a instalação de um fluxo de tratamento padronizado de antibioticoterapia empírica até que algum exame de cultura direcione o tratamento pelo antibiograma.

Em relação a confecção ou não de ostomia como parte do tratamento, percebe-se dados relevantes no nosso presente estudo em relação a queda de mortalidade em pacientes com colostomia, porém, sem grande influência na redução do tempo de internação hospitalar, porém, devido ao n desse trabalho ser pequeno, não há significância estatística necessitando de mais estudos sobre o assunto.

Há que se levar em consideração que com os trabalhos analisados, o baixo número de pacientes analisados, a falta de literatura sobre o tema, a falta de padronização de protocolos para atendimento, a necessidade de atendimento preventivo, todos esses aspectos precisam ser explorados no sentido de construir novas estratégias diagnósticas e terapêuticas, a fim de melhorar o prognóstico e

a qualidade de vida dos pacientes acometidos por essa doença.

Dessa forma, por se tratar de uma doença grave e com necessidade diagnóstica e terapêutica de rápida ação, é importante a disseminação de critérios diagnósticos bem estabelecidos, bem como protocolo de atendimento e condução dos casos entre os médicos de prontos socorros e hospitais, para que facilite todo o processo e aumente a sobrevida global desta doença em questão.

.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABREU, R.A. *et al*. Síndrome de Fournier: estudo de 32 pacientes – do diagnóstico à reconstrução. GED Gastroenterologia Endoscopia Digestiva. 2014: 33(2):45-51.

ALTARAC, S. *et al*. Fournier's Gangrene: Etiology and Outcome Analysis of 41 Patients. Urologia Internationalis. 2012;88:289–293.

AZEVEDO, C.C.S.F. *et al*. Síndrome de fournier: um artigo de revisão. Revista Eletrônica do UNIVAG. Connection Line. N.15. 2016; 70-78.

CARDOSO, J.B. & FÉRES, O. Gangrena de Fournier. Revista da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto. 2007; 40 (4): 493-9.

CYRINO, R.S. & SILVA, L.D. Perfil clínico de pacientes com Síndrome de Fournier em um hospital terciário. ABCS – Arquivos Brasileiros de Ciências da Saúde. Health Science. 2019: 44(2).92-95.

DORNELAS, M.T. *et al*. Síndrome de Fournier: 10 anos de avaliação. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. São Paulo, v. 27, n. 4, p. 600-604.

EKE, N. Fournier´s gangrene: a review of 1726 cases. British Journal of Surgery 2000; 87: 718-28.

FOURNIER, A.J. Etude clinique de le gangrene foudroyante de la verge. Semaine Médicale. 1884;4:69.

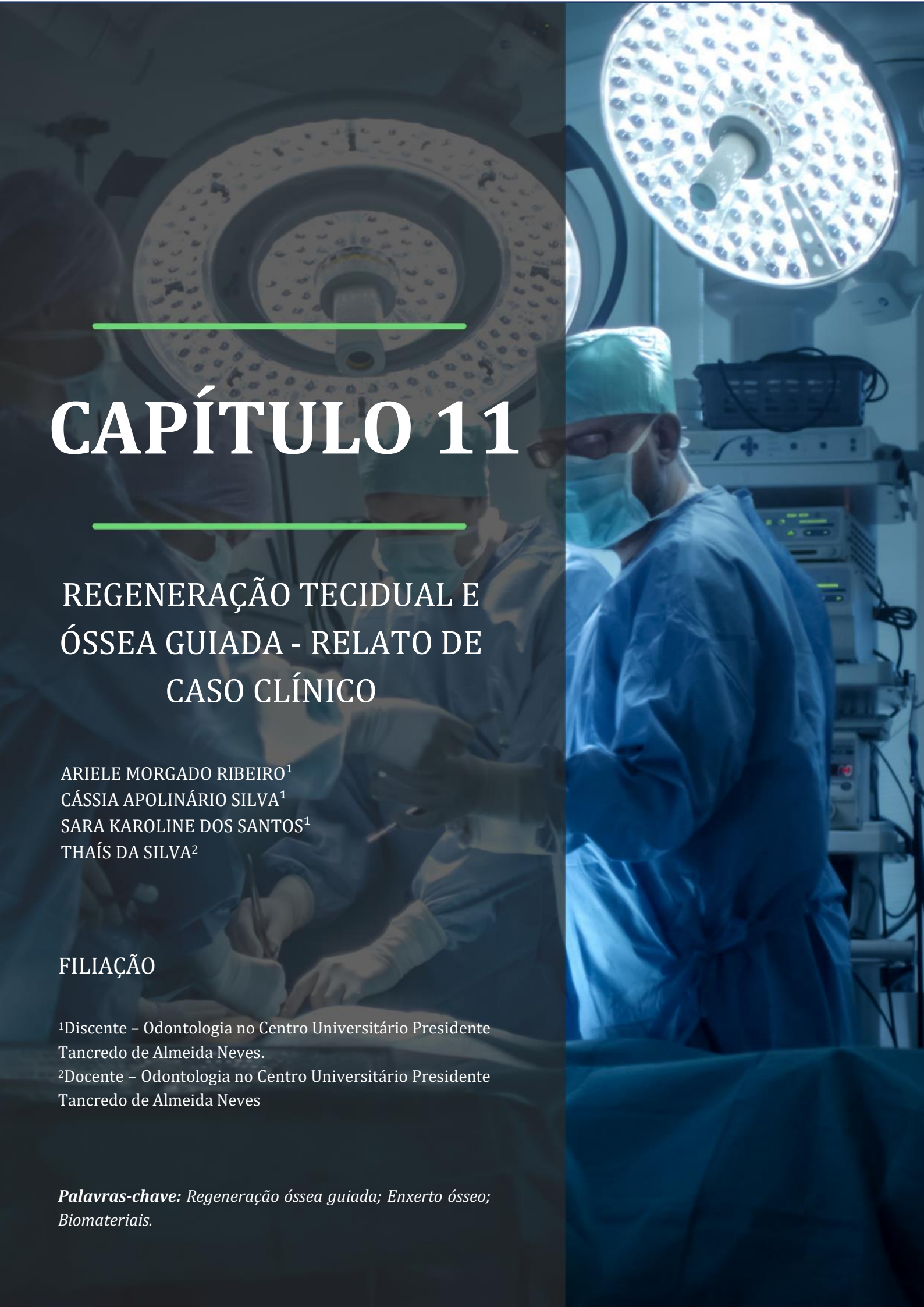
MORDJIKIAN, E. *et al*. Métodos de Reconstrução cirúrgica utilizados no tratamento das deformidades teciduais decorrentes da gangrena de Fournier: Análise de dez casos. Revista Sociedade Brasileira Cirurgia Plástica 2001; 1:69-72.

MOREIRA, D.R. *et al*. Terapêutica cirúrgica na síndrome de Fournier: relato de caso. Revista de Medicina (São Paulo). 2017 abr.-jun.;96(2):116-20.

ROCHA, S.T. *et al*. Experiência inicial da terapia hiperbárica na síndrome de fournier em um hospital de referência no sul catarinense. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 41, n. 4, p. 71–76, 2012.

SAMPAIO, F.A.A. *et al*. Assistência de enfermagem a paciente com colostomia: aplicação da teoria de Orem. Acta Paulista de Enfermagem 2008;21(1):94-100.

YAGHAN, R.J. *et al*. Fournier´s gangrene. Changing face of the disease. Diseases of Colon & Rectum 2000; 1300-8.



CAPÍTULO 11

REGENERAÇÃO TECIDUAL E ÓSSEA GUIADA - RELATO DE CASO CLÍNICO

ARIELE MORGADO RIBEIRO[1]
CÁSSIA APOLINÁRIO SILVA[1]
SARA KAROLINE DOS SANTOS[1]
THAÍS DA SILVA[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente – Odontologia no Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves.
[2]Docente – Odontologia no Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves

Palavras-chave: *Regeneração óssea guiada; Enxerto ósseo; Biomateriais.*

INTRODUÇÃO

Durante séculos, um dos maiores desafios da odontologia foi – e ainda é – a reabilitação da parte óssea do paciente principalmente em procedimentos reabilitadores. (AGUIAR *et al*., 2018). Com o avanço constante da ciência, hoje os procedimentos de enxerto ósseo estão se tornando cada vez mais realizados e pesquisados pelos cirugiões-dentistas.

Mas além do simples ato de enxertia, é necessário o conhecimento adequado sobre a origem do material enxertado - autogênica, alogênica, xenogênica e sintética – (LARSSON *et al*., 2016), prever a resposta do hospedeiro diante do enxerto – osteogênese, osteoindução, osteocondução – (FARDIN *et al*., 2010) e realizar o correto plano de tratamento para que se alcance o sucesso da reabilitação. Nesse contexto é que se enquadra a necessidade de uma regeneração óssea guiada e do planejamento reverso, tendo assim a previsibilidade da progressão do enxerto, além de um resultado mais satisfatório (LIMA *et al.*, 2018).

O objetivo deste estudo é relatar um caso clínico bem-sucedido de regeneração óssea guiada e abordar os diferentes tipos de matérias de enxertos, além de discutir os princípios da regeneração óssea guiada e sua importância para os procedimentos odontológicos.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura com relato de caso. As informações relacionadas ao caso clínico foram obtidas por meio de revisão do prontuário, entrevista com paciente, registro fotográfico.

A busca por referencial teórico ocorreu nas plataformas digitais: Scielo, LILACS e PubMed, bem como em livros científicos recentes da área relativa ao tema. Foram utilizados os descritores**:** regeneração óssea guiada, implantodontia e histologia óssea. Desta 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 2015 a 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo (revisão, meta-análise), 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 27 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva através da discussão da literatura encontrada.

RELATO DE CASO

Paciente M.M.M., 78 anos, leucoderma, sexo feminino, compareceu ao consultório com o desejo de fazer implante na região póstero-superior do lado direito – elementos 15 e 16 – póstero-inferior – elementos 35 e 36 – com a afirmação *"guardei dinheiro minha vida inteira pra colocar implante"*. Ao exame físico, a paciente não apresentava alterações sistêmicas significativas. Ao exame intra e extraoral, a paciente apresentava condições adequadas para a realização do implante. Foi

solicitado tomografia computadorizada de Cone Beam onde foi revelado maxila e mandíbula atróficas. Com o laudo em mãos, viu-se a necessidade de realizar enxertia óssea e tecidual para o sucesso do tratamento. Após a realização do planejamento reverso, foi marcada a cirurgia de enxertia e implantodontia. Primeiramente, foi realizada a antissepsia extraoral com clorexidina 2 % e intraoral com clorexidina 0,12 %, em seguida foi feita a anestesia infiltrativa nas duas arcadas e bloqueio dos nervos alveolar inferior e lingual com lidocaína 2 % com epinefrina 1:100.000, seguida de incisão e descolamento total do retalho, na maxila foi instalado três implantes HE (hexágono externo), (**Figura 11.1** e **11.2**). Na mandíbula (**Figura 11.3**), foi realizada a técnica de regeneração óssea guiada com biomaterial Bio-Oss particulado de granulação média (1 grama) (**Figura 11.7**). Dois implantes HE (hexágono externo), foram instalados juntamente com uma tela de titânio (**Figura 11.5**) para se criar um arcabouço ósseo (**Figura 11.4** e **11.6**), seguido de sutura com fio de nylon 5.0, usando o ponto festonado. A remoção da sutura foi realizada com 30 dias, onde foi possível observar a cicatrização dentro da normalidade. Após 6 meses, foi realizada a reabertura dos implantes maxilares, e observou-se a necessidade de enxertia gengival livre. Na mesma consulta, realizou-se a retirada de uma porção de tecido queratinizado e posteriormente desepitelizado e acomodado sob a região dos implantes (região receptora) que foi previamente descolada e condicionada para receber o enxerto. A ferida foi fechada com sutura com fio poliglactina reabsorvível de 4.0, sob a técnica simples contínua. A paciente passou por nova análise após 30 dias, onde observou-se o sítio receptor bem coaptado sem sinais de infecção ou qualquer intercorrência, o que leva a uma previsibilidade de baixa rejeição do enxerto. A realização da prótese e a preservação a longo prazo não foram possíveis, devido a perda do contato com a paciente.

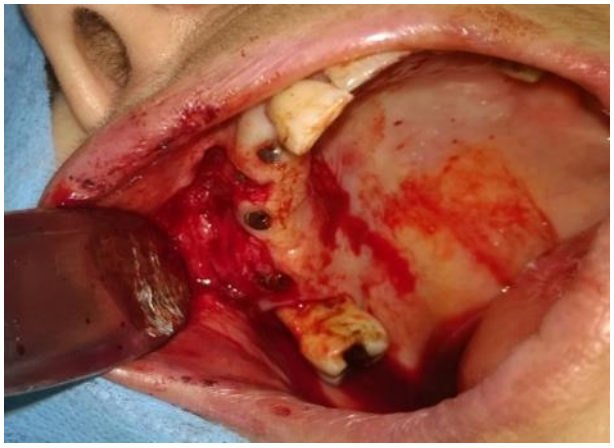
RESULTADOS E DISCUSSÃO

Casos de perdas ósseas são desafiadores na odontologia para reabilitação com implantes osseointegráveis. Muitas das vezes, reabsorções ósseas extensas podem afetar a funcionalidade mastigatória do paciente e para que haja ganho de estrutura, profissionais cirurgiões-dentistas lançam mão de procedimentos que contribuam para uma nova formação óssea local, utilizando da técnica de regeneração óssea guiada (ROG) que possibilita o aumento de volume ósseo e contorno alveolar (LIMA *et al*., 2018).

A bioengenharia tecidual foi inicialmente definida em 1988 como “uma aplicação dos princípios e métodos do complexo “estrutura-função” em condições normais e patológicas do tecido e o desenvolvimento de substitutos biológicos para reparação e regeneração tecidual” (SHALAK & FOX, 1988). A ROG utiliza de biomateriais que podem ser

Figura 11.1. Imagem ilustra implantes HE instalados na maxila

Figura 11.2. Imagem ilustra o reposicionamento do retalho



classificados de acordo com sua aplicação: membranas para barreiras e enxertos ósseo a partir de um osso preexistente, ósseos (CASTRO-SILVA & COUTINHO, 2012; ARAÚJO *et al.*, 2020; CASTRO-SILVA *et al.*, 2021) e classificado de acordo com sua origem: autogênica, alogênica, xenogênica e sintética ou aloplástica (LARSSON *et al.*, 2016).

Enxertos autógenos, são materiais retirados do próprio paciente de áreas doadoras e são transplantados no local alvo, sendo reabsorvido gradativamente e substituído por um novo osso (PELTONIEMI *et al.*, 2012). Apesar de a enxertia óssea autógena ser considerada padrão ouro, deve-se considerar algumas questões decorrentes da saúde do paciente e fatores de risco como idade, comprometimentos sistêmicos, classe de edentulismo e qualidade óssea evitando uma maior morbidade devido dois sítios cirúrgicos (SILVA, 2021).

Em face dessa morbidade, a utilização de biomateriais tem se destacado devido características favoráveis como osteocondução: quando ocorre aposição de novo tecido favorecendo a fixação de células osteoprogenitoras e vasos sanguíneos; osteoindução: quando há atração celular mesenquimal que se diferenciarão em osteoblastos; e osteogênese: quando há formação óssea a partir de osteoblastos. Esses biomaterias não devem ser cancerígenos, teratogênicos e antigênicos (FARDIN *et al.*, 2010).

Na enxertia alógena, são utilizados materiais homólogos , transplantados entre indivíduos diferentes da mesma espécie,entretanto, existe um potencial risco de antigenicidade, caindo cada vez mais em desuso (PRECHEUR, 2007).

Enxertos xenógenos são materiais adquiridos de uma espécie e transplantada em outra. O exemplo mais comum utilizado na odontologia provém de osso bovino liofilizado que recebem tratamentos vigorosos para prevenir futuras rejeições (ELLIS, 1996).

Os materiais aloplásticos são sintéticos ou inorgânicos utilizados como enxertia óssea, porém são inertes e não produzem pouca atividade osteoindutora (PRECHEUR, 2007).

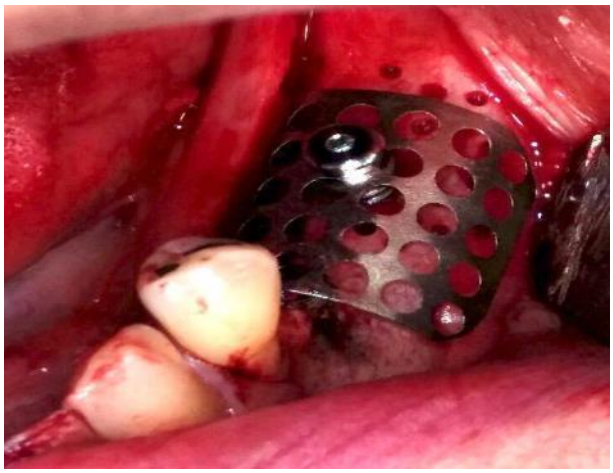
Figura 11.3. Incisão inicial na mandíbula e descolamento do retalho total

O tecido ósseo é um tipo de tecido conjuntivo especializado composto por células e matriz extracelular mineralizada. Exerce função de suporte e proteção mecânica dos órgãos, contém reservas de minerais como cálcio e fosfato e realiza hematopoiese (ROSS & PAWLINA, 2014). Suas células constituintes são osteoblastos, osteócitos e osteoclastos. Os osteoblastos são células responsáveis pela síntese de colágeno, proteoglicanas e glicoproteínas da matriz óssea e são capazes de concentrar fosfato de cálcio participando da mineralização da matriz, ou seja, estas células são responsáveis pela neoformação óssea com posterior mineralização da matriz. Os osteócitos são células provenientes da sintetização e aprisionamento dos osteoblastos na matriz extracelular, são responsáveis pela nutrição, crescimento e desenvolvimento dos ossos (LITTLE *et al*., 2011). Os osteoclastos são células derivadas dos monócitos, tendo como função principal a degradação óssea. Durante sua atividade, os osteoclastos se ligam à superfície óssea, liberando enzimas lisossômicas e íons de hidrogênio na degradação da matriz extracelular e quando

Figura 11.4. Decorticação na mandíbula (leito receptor)

Figura 11.5. Preparação da tela de titânio

Figura 11.6. Arcabouço ósseo criado com tela de titânio



terminam sua função, sofrem apoptose (HORNER, 2004; EL-JAWHARI; JONES; GIANNOUDIS, 2016). A matriz extracelular, é composta por colágeno do tipo I como um material orgânico primário e contém depósito de cristais de hidroxiapatita.

A mineralização óssea, histologicamente, pode ser dividida em primária, quando ocorre logo a formação óssea pelos osteoblastos e em secundária, quando acontece após a conclusão do ciclo mineral, esta, mais encontrada em adultos (BAYLISS; MAHONEY; MONK, 2012; ROSS & PAWLINA,2014). O tecido ósseo é ricamente vascularizado, principalmente em locais de neoformação óssea, suprindo a necessidade durante sua sintetizaçao óssea, produção de colágeno e transporte de minerais. Tendo neste local, intensa atividade osteoblástica (ARAÚJO & LINDHE, 2005; LI *et al.*, 2016).

Figura 11.7. Biomaterial *BIO-OSS* utilizado para indução da regeneração óssea guiada

Na regeneração óssea guiada, concomitantemente, há uma intensa atividade inflamatória de células mesequimais provenientes da coagulação sanguínea que, entre 48 a 72 horas, há uma penetração de tecido de granulação contendo células mesenquimais que se diferenciam em osteoblastos dando início na neoformação óssea (SALOMÃO, 2016). Esse coágulo sanguíneo é ricamente composto por plaquetas e fatores de crescimento que propiciam a regeneração óssea alveolar (AMLER, 1969; SALOMÃO & SIQUEIRA, 2010).

O complexo "implante-osso" fornece o efeito biológico de osseointegração. Esse fenômeno, semelhante à cicatrização tecidual, foi descrito pela primeira vez em 1996 por Branemark (MISCH, 2009) se diferenciando devido sua ancoragem através do dispositivo a ser implantado no osso remodelado à face do implante (MENDES & DAVIES, 2016). Implantes osseointegráveis podem trazer inúmeras vantagens ao paciente, através de um planejamento minucioso (MARTINS, 2011). Na ROG com implantes osseointegrados, a remodelação óssea apresenta uma elevada potencialidade de restabelecimento e cicatrização, sendo dependentes da interação entre os biomateriais com os elementos teciduais sanguíneos, que fornecem suporte nutricional e através de estímulos, células mesenquimais se diferenciam em osteoblastos ,ativando fatores de crescimento (HING, 2004; SILVA, 2021) fazendo com que as demais células constituintes do tecido ósseo, como os osteócitos e osteoclastos possam migrar para o local do implante, se diferenciando de acordo com as necessidades teciduais formando um novo tecido ósseo e realizando o fenômeno da osseointegração (SILVA, 2021).

Cada organismo responde e realiza a osseointegração de forma única, por isso, é importante a realização do planejamento reverso, que permite uma maior previsibilidade durante o tratamento e evita possíveis complicações. O planejamento reverso é parte da primeira etapa do protocolo cirúrgico e consiste na elaboração do plano de

tratamento de forma regressa, iniciando com o objetivo final e elaborando os passos clínicos de acordo com o mesmo, a fim de alcançar o sucesso do tratamento (AMOROSO *et al.*, 2012).

CONCLUSÃO

a utilização do enxerto xenógeno com grande sucesso. Devido às possibilidades de intercorrências gengivais no momento da prótese, foi feito o planejamento reverso com o objetivo de garantir o sucesso do tratamento, uma vez que essa técnica permite prever possíveis falhas na reabilitação, tanto no âmbito funcional quanto estético.

Apesar de o enxerto autógeno ser o padrão ouro para regeneração tecidual, por não apresentar riscos de rejeição e poder ser associado à biomateriais que possuem a capacidade de induzir a neoformação óssea, no caso em tela, devido a idade da paciente e a morbidade de dois sítios cirúrgicos, foi optado

Portanto, conclui-se que a regeneração óssea guiada é um método seguro para a reabilitação em defeitos ósseos. Além disso, fica evidente, que independente da técnica de escolha, o planjamento correto é imprescindível para o sucesso do tratamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMOROSO,A.P, *et.al*. Planejamento reverso em implantodontia: Relato de caso clínico. Revista Odontológica de Araçatuba, 2012, 33(2):75-79.

AMLER, M. H. The time sequence of tissue regeneration in human extraction wounds. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology, 1969, 27:309–318.

ARAÚJO, M. G. & LINDHE, J. Dimensional ridge alterations following tooth extraction. An experimental study in the dog. Journal of Clinical Periodontology, 2015, 32:212–218.

ARAÚJO, L. K., ANTUNES, G. S., MELO, M. M. & CASTRO-SILVA, I. I. Brazilian dentists' perceptions of using bone grafts: an inland survey. Acta odontologica latinoamericana, 2020, 33 (3):153–164.

BAYLISS, L.; MAHONEY, D. J.; MONK, P. Normal bone physiology, remodelling and its hormonal regulation. Elsevier LTD, UK, v. 30, n. 2, p. 47-53, fevereiro 2012.

CASTRO-SILVA, I. I. & COUTINHO, L. A. C. R. Uso de enxertos ósseos na Odontologia: perfil de cirurgiões-dentistas de Niterói/RJ. Revista Brasileira de Odontologia, 2012, 69 (2):154–158.

CASTRO-SILVA, I.I; ARAÚJO, L.K.; SOUZA, F.F.P.D; PONTE, J.S.; SOUSA, E.M.D; JIMÉNEZ, H.G.Q., *et.al.*; Pesquisa odontológica brasileira em regeneração óssea guiada: um estudo bibliométrico de quatro décadas. Research, Society and Development, 2021, 10(2):e25510212504.

EL-JAWHARI, J. J.; JONES, E.; GIANNOUDIS, P. V. The roles of immune cells healing; what we know, do not know and future perspectives. Injury, Internacional. Journal. Care Injured, Leeds, v. 47, n. 11, p. 2399-2406, nov 2016.

ELLIS, E. Reconstrução cirúrgica dos defeitos da mandíbula. In: Peterson LJ, Ellis E, Hupp JR, Tucker MR. Cirurgia oral e maxilofacial contemporânea. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. p.606-616, 1996.

FARDIN, A. C., *et al*. Bone graft in dentistry: review of literature. Innovations Implant Journal, São Paulo, v. 5, n. 3, 16 nov. 2010.

HING, K.A. Bone repair in the twenty–first century: biology, chemistry or engineering? Philosophical Transactions of the Royal Society of London A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences, v. 362, n. 1825, p. 2821-2850, 2004.

HORNER, J. H. Bone Structure and Calcium Metabolism. The Medicine Publishing Company**,** Oxford, v. 24, n. 1, p. 24a-24d, jan 2004.

LARSSON, L.; DECKER, A.M.; NIBALI, L.; PILIPCHUK,S.P.; BERGLUNDH, T.; GIANNOBILE,W.V. Medicina Regenerativa para Doenças Periodontais e Peri-implantes. Journal of Dental Research. 2016.

LIMA, K.S; GEMELLI, D.; SOARES, J.L; CAMPOS, C.H; MIRANDA, P.V. Regeneração óssea guiada: é a melhor opção? - Relato de caso. Revista Brasileira de Odontologia.75:(Supl.2):104, 2018.

LITTLE, N.; ROGERS, B.; FLANNERY, M. Bone formation, remodelling, and healing. Elsevier**,** Guildford, v. 29, n. 4, p. 141-145, mar 2011.

LI, Z. *et al.* Glucose Transporter-4 Facilitates Insulin-stimulated Glucose Uptake in Osteoblasts. Endocrinology. Baltimore, v. 157, n. 11, p. 4094-4103, sept 2016.

MARTINS, V. Osseointegração: análise de fatores clínicos de sucesso e insucesso. Revista Odontológica de Araçatuba, v. 32, n. 1, p. 26-31, jan.-jun., 2011.

MENDES, V.; DAVIES, J. Uma nova perspectiva sobre a biologia da osseointegração. Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas, v. 70, n. 2, p. 166-71, 2016.

MISCH, C.E. Implantes Dentários Contemporâneos. São Paulo: L Santos, 2009. ISBN10: 8535230882. ISBN-13: 978-8535230888.

PELTONIEMI, H. *et al*. The use of bioabsorbable fixation devices in craniomaxillofacial surgery. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology Endodonty, v. 94, n. 1, p. 5-14, 2002.

PRECHEUR, H. V. Bone graft materials. Dental Clinics of North America, v. 51, n. 3, p. 729- 746, 2007.

ROSS, M.H.; PAWLINA, W. Histologia**:** Texto e Atlas. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

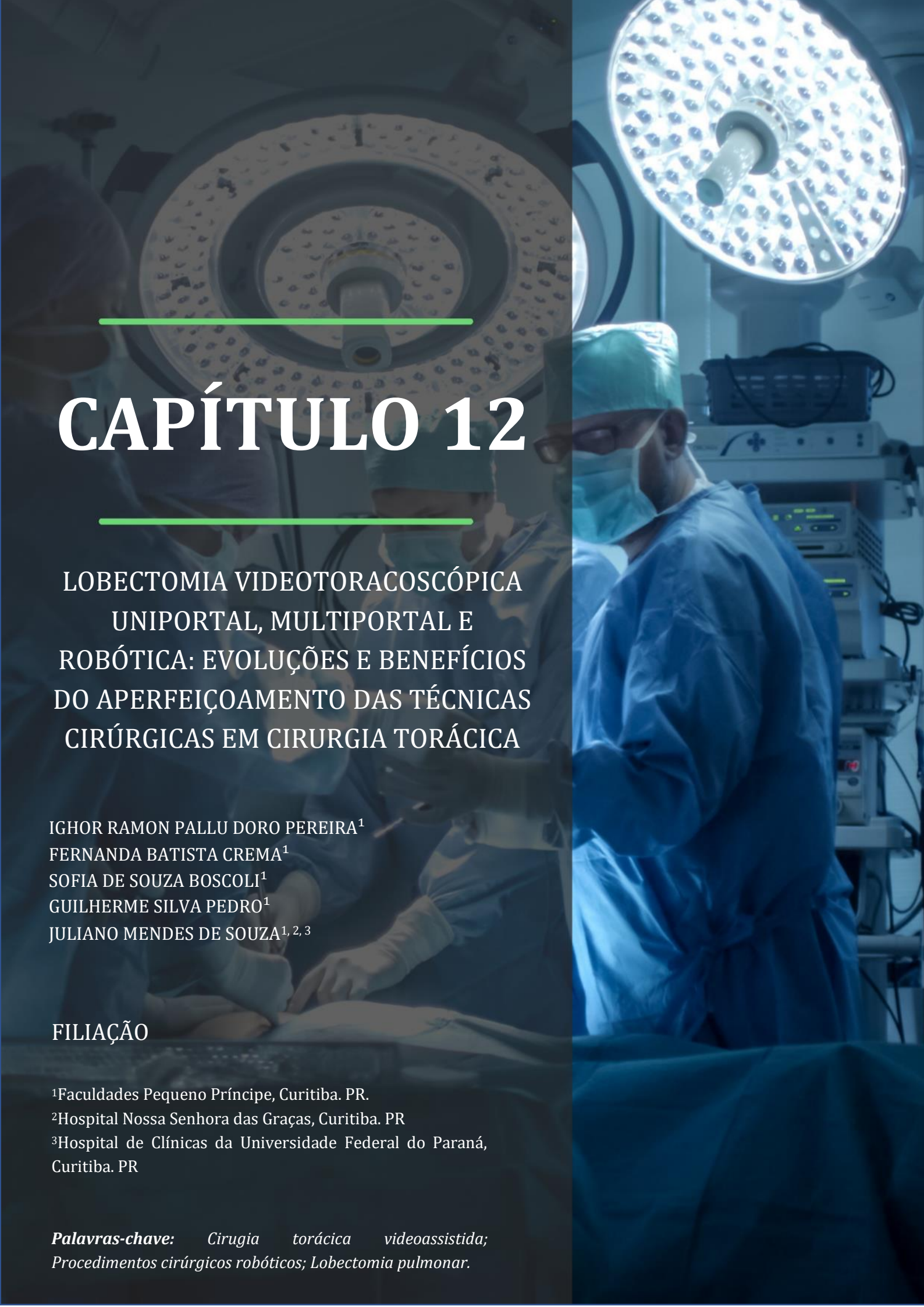
SALOMÃO, M. Bone Heal® Barreira Regenerativa. Regeneração óssea após exodontia: A solução para problemas complexos através de técnica simples, segura e previsível.2016.

SALOMÃO, M. SIQUEIRA, JTT. Uso de barreira exposta ao meio bucal para regeneração óssea guiada após a exodontia. Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas. 2010;64(3):184-8.

SALOMÃO, M.; SIQUEIRA, J.T.T.; JR, CL. Mudança de paradigma na Regeneração Óssea Guiada – Revista da Associação Paulista de Cirurgiões Dentistas – JP 2010;38;4-5.

SILVA,A.P.S. Bases biológicas da osseointegração de implantes bucais. Faculdade Sete Lagoas.São Paulo,2021.

SHALAK, R.; FOX, C. Tissue engineering proceedings. Workshop held at Granlibakken, Lake Tahoe, California, February 26-29, Alan Liss, New York. 1988.



CAPÍTULO 12

LOBECTOMIA VIDEOTORACOSCÓPICA UNIPORTAL, MULTIPORTAL E ROBÓTICA: EVOLUÇÕES E BENEFÍCIOS DO APERFEIÇOAMENTO DAS TÉCNICAS CIRÚRGICAS EM CIRURGIA TORÁCICA

IGHOR RAMON PALLU DORO PEREIRA[1]
FERNANDA BATISTA CREMA[1]
SOFIA DE SOUZA BOSCOLI[1]
GUILHERME SILVA PEDRO[1]
JULIANO MENDES DE SOUZA[1, 2, 3]

FILIAÇÃO

[1]Faculdades Pequeno Príncipe, Curitiba. PR.
[2]Hospital Nossa Senhora das Graças, Curitiba. PR
[3]Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, Curitiba. PR

Palavras-chave: *Cirugia torácica videoassistida; Procedimentos cirúrgicos robóticos; Lobectomia pulmonar.*

INTRODUÇÃO

A lobectomia é um procedimento cirúrgico que consiste na retirada de um lobo pulmonar. Essa intervenção é indicada para determinados casos de doenças pulmonares benignas ou malignas (BERFIELD *et al*., 2019), de modo que podem ser empregues diferentes técnicas para realizar a cirurgia, tais como a toracotomia convencional aberta, a Cirurgia Torácica Videoassistida (VATS) e a Cirurgia Torácica Assistida Robótica (RATS).

A cirurgia torácica tem evoluído continuamente para uma abordagem cada vez menos invasiva (GUERRERO & GONZÁLEZ-RIVAS, 2017). Desde 1991, quando o médico cirurgião torácico Giancarlo Roviaro executou a primeira lobectomia pulmonar por VATS, múltiplas técnicas foram desenvolvidas a fim de trazerem maior efetividade e segurança aos pacientes (GUERRERO & GONZÁLEZ-RIVAS, 2017). Redução do trauma cirúrgico, menor dor aguda e crônica, menor tempo de internamento hospitalar e retorno mais rápido das atividades cotidianas são algumas das relevantes conquistas utilizando a VATS (MINEO & AMBROGI, 2017). Dessa forma, a maioria dos cirurgiões torácicos pelo mundo aceitam a lobectomia por VATS como tratamento padrão para câncer de pulmão e outras doenças, ainda que a técnica possua uma curva de aprendizagem mais longa que a toracotomia convencional aberta (KUMAR *et al*., 2015; MINEO & AMBROGI, 2017).

Inicialmente, as VATS eram efetuadas utilizando-se 3 ou 4 portais, definindo-se então por VATS multiportais. Com o passar do tempo, os cirurgiões progressivamente diminuíram o número de incisões, até chegar ao mínimo de um portal com 2 a 6 cm de extensão, que igualmente permitiu a realização dos procedimentos com segurança semelhante por meio de instrumentais constituídos para este fim, assim definindo-se a VATS uniportal (MINEO & AMBROGI, 2017). A primeira lobectomia por VATS uniportal foi realizada em 2011 por Gonzalez-Rivas, e é considerada um grande marco para o desenvolvimento das cirurgias minimamente invasivas (MINEO & AMBROGI, 2017).

Mais recentemente, a videocirurgia robótica surge como uma alternativa às técnicas VATS convencionais com o objetivo de aumentar a amplitude e a precisão das manobras e movimentos intracavitários, além de melhorar a visualização pela imagem tridimensional. (TERRA *et al*., 2016). Esse modelo cirúrgico para lobectomias é considerado viável e seguro (KUMAR *et al*., 2015). Porém, a implementação do programa é desafiadora, devendo-se atentar a questões estruturais e financeiras, que são mais custosas quando comparadas a VATS (TERRA *et al*., 2016; KUMAR *et al*., 2015).

Neste capítulo, discutiremos a lobectomia sob a perspectiva de três técnicas videotoracoscópicas: VATS multiportal, VATS uniportal e a Videocirurgia Robótica (RATS). O objetivo é abordar não só os aspectos técnicos desses métodos, como também indicações, curva de aprendizagem do cirurgião e pós-operatório do paciente.

Técnica cirúrgica multiportal para lobectomia

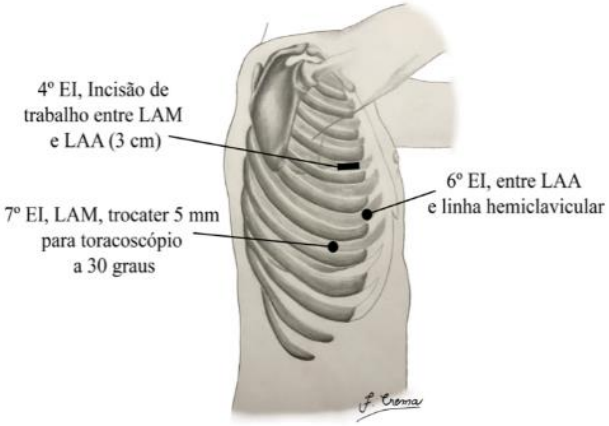
No início da década de noventa, com o avanço da tecnologia aplicada à medicina, as cirurgias tradicionais começaram a evoluir

para os métodos menos invasivos. A substituição da toracotomia aberta pela VATS para realização não apenas de lobectomias, mas para o tratamento de outras doenças, revolucionou várias especialidades cirúrgicas, incluindo a cirurgia torácica. Esta modalidade cirúrgica se espalhou rapidamente devido a seus resultados promissores, ao investimento em tecnologia e melhoramento de instrumentais para realização dos procedimentos. Várias técnicas multiportais são descritas para a realização de lobectomias, que variam de abordagens desde cinco a até dois portais. O procedimento realizado por três portais é amplamente utilizado por vários serviços ao redor do mundo, e por este motivo será o descrito (BATIHAN *et al*., 2020; SONG *et al*., 2017).

Com o paciente previamente anestesiado, intubado e posicionado em decúbito lateral, o cirurgião deve posicionar-se no lado anterior do paciente, junto de seu assistente. O instrumentador, deve preferencialmente permanecer em frente ao auxiliar no lado oposto à mesa cirúrgica (HANSEN & PETERSEN, 2012).

Inicialmente, uma pequena incisão é realizada no sétimo espaço intercostal na altura da linha axilar média, para o posicionamento de um trocater de 5mm ou 10mm onde será inserido um videotoracoscópio com visão obliqua de 30° (MCKENNA, 1994). Através dessa incisão, é feita uma inspeção cuidadosa da cavidade torácica em busca de possíveis aderências ou achados inesperados não visualizados através de exames de imagem previamente realizados. Esta também será a incisão utilizada para a manutenção do dreno torácico (HANSEN & PETERSEN, 2012; SONG *et al*., 2017). Em seguida, uma incisão de trabalho de cerca de 3 cm é realizada entre a linha axilar média e a linha axilar anterior, em direção a músculo peitoral. O posicionamento dos portais pode ser visualizado na **Figura 12.1**. Habitualmente esta incisão é realizada no quarto espaço intercostal, entretanto, sua localização pode ser mais precisamente definida para que fique imediatamente sobre a localização da veia pulmonar superior, orientada por visão toracoscópica, para as lobectomias superiores, ou um espaço intercostal abaixo, no caso de lobectomias inferiores, média ou bilobectomias. Por esta incisão, o cirurgião fará o manuseio dos instrumentais cirúrgicos necessários para a realização da lobectomia. No quinto, ou mais comumente no sexto espaço intercostal, entre a linha hemiclavicular e linha axilar anterior, uma terceira incisão é feita a fim de posicionar os instrumentos e o endograмpeador necessário na realização do procedimento. Através deste portal, obtém-se o melhor ângulo de acesso e visualização para dissecção individual dos ramos vasculares e para secção dos brônquios. Esta também pode ser a primeira incisão a ser realizada, orientando a realização da incisão inferior, próximo ao diafragma. (MCKENNA, 1994).

Figura 12.1. Imagem demarcando o posicionamento dos portais para a realização da VATS multiportal



Feito isso, a dissecção das estruturas é realizada de acordo com o lobo envolvido no procedimento. Para a lobectomia superior direita, inicialmente faz-se a retração anterior do pulmão seguida pela dissecção da pleura no nível da veia ázigos. Após a dissecção, é possível visualizar a bifurcação do brônquio lobar superior direito (BLSD) e o brônquio intermediário (BI). Uma dissecção cuidadosa ao redor do BLSD é realizada e em seguida o pulmão deve ser retraído lateralmente, possibilitando a visualização do hilo pulmonar. Assim que a veia do lobo superior direito é identificada, a mesma deve ser seccionada. Em seguida, faz-se a identificação, dissecção e divisão do tronco arterial. Para finalizar, o pulmão deve retornar a sua posição anatômica normal a fim de se realizar a divisão da fissura interlobar (ZWISCHENBERGER & D'AMICO, 2016). Também pode-se fazer a dissecção iniciando-se pelos elementos vasculares anteriores, com o lobo superior tracionado posteriormente e inferiormente. Após esta dissecção, o brônquio lobar pode ser identificado, dissecado e seccionado. A abertura da pleura mediastinal, junto do hilo, contornando o lobo, bem como a dissecção e retirada dos linfonodos das cadeias 10, 11 e 12 relacionados às estruturas vasculares e brônquicas a serem dissecadas, facilitam muito a cirurgia e previnem acidentes. Atenção redobrada deve ser tomada na identificação e secção da artéria ascendente posterior (MCKENNA *et al.*, 2006).

Para a lobectomia média, o lobo médio é retraído no sentido lateral e ligeiramente anterior. Em seguida, é possível identificar o ramo da veia lobar média que se origina habitualmente da veia pulmonar superior. Uma divisão da fissura interlobar pode ser necessária para que se possa dividir e dissecar a veia do lobo médio, que deve ser seguida pela dissecção cuidadosa do brônquio lobar médio, mantendo sempre uma distância segura do ramo pulmonar arterial subjacente. Feita a divisão do brônquio, é possível visualizar com clareza o ramo pulmonar arterial e realizar sua dissecção com segurança. Posteriormente, segue-se com a secção do brônquio lobar médio (ZWISCHENBERGER & D'AMICO, 2016).

No caso da lobectomia superior esquerda, faz-se necessário a realização da dissecção pleural posterior com a retração do pulmão para a região anterior do paciente. Em seguida, faz-se a retração lateral para a dissecção pleural anterior do lobo. Depois disso, a veia pulmonar superior é facilmente visualizada e deve ser dissecada. Neste ponto, o cirurgião deve avaliar o ramo da artéria pulmonar anterior e o brônquio do lobo superior direito e optar pela dissecção da estrutura mais anterior. Depois disso, faz-se a dissecção do ramo posterior da artéria pulmonar e do ramo lingular. Para finalizar, retorna-se o pulmão em sua posição anatômica e finaliza-se o procedimento com a divisão das fissuras lobares. (ZWISCHENBERGER & D'AMICO, 2016)

Para a lobectomia dos lobos inferiores direito e esquerdo, retrai-se o pulmão no sentido cefálico e lateral ao paciente. Feito isso, a divisão do ligamento pulmonar inferior é realizada, seguida pela dissecção e divisão da veia pulmonar inferior. Após este procedimento, é possível identificar o brônquio intermediário distal (lado direito) ou a carina menor (lado esquerdo). Faz-se então a dissecção do brônquio lobar inferior, seguido pela dissecção da artéria pulmonar. Para finalizar, o pulmão retorna para sua posição anatômica para realização da divisão da fissura

interlobar. É opção também, realizar a secção da artéria para o lobo inferior, avançando pela fissura e mantendo o brônquio inferior como última estrutura a ser seccionada (ZWISCHENBERGER & D'AMICO, 2016). O lobo retirado em todos os procedimentos descritos, é colocado em um saco de extração tipo *endobag* e é removido pelo portal de maior diâmetro. (HANSEN & PETERSEN, 2012).

Após a remoção dos lobos, é realizado a revisão da hemostasia e de todo compartimento torácico. A linfadenectomia mediastinal deve ser realizada nos pacientes com diagnóstico de neoplasia maligna. Além disso, deve ser realizado o teste de estanqueidade aérea a fim de identificar possíveis locais de vazamento de ar. Ao final, um dreno torácico é posicionado na incisão inferior para a devida drenagem do tórax, que poderá ser removido assim que o volume de fluido drenado seja inferior a 200ml nas últimas 12 horas ou que não haja evidências de pneumotórax ou derrame pleural no exame de imagem. (HANSEN & PETERSEN, 2012; SONG *et al.*, 2017)

A lobectomia multiportal é considerada um procedimento seguro e poucos são os casos em que a mesma não pode ser realizada. Em casos de tumores com tamanho superior a 6 centímetros, tumores em estadiamento avançado (T4) ou localizados em hilo pulmonar ou aderidos a vasos, são algumas das contraindicações relativas para este tipo de abordagem cirúrgica. Aqueles com diagnóstico de coagulopatia grave ou histórico recente de infarto agudo do miocárdio tem contraindicação absoluta pra a realização do procedimento VATS. Pacientes com histórico de tuberculose, problemas cardiovasculares, cirurgias torácicas prévias e outras comorbidades podem ser submetidos a VATS multiportal e devido à característica minimamente invasiva do procedimento, podem se beneficiar de menor morbidade cirúrgica quando comparados aos que se submeteram a toracotomia aberta, por exemplo. (HANSEN & PETERSEN, 2012; HANNA, BERRY, D´AMICO, 2013). A utilização da quarta incisão, localizada no trígono auscultatório, pode ser necessária para melhor retração do pulmão, exposição mais adequada e também para posicionamento do endograмpeador. (MCKENNA *et al.*, 2006).

Técnica cirúrgica uniportal para lobectomia

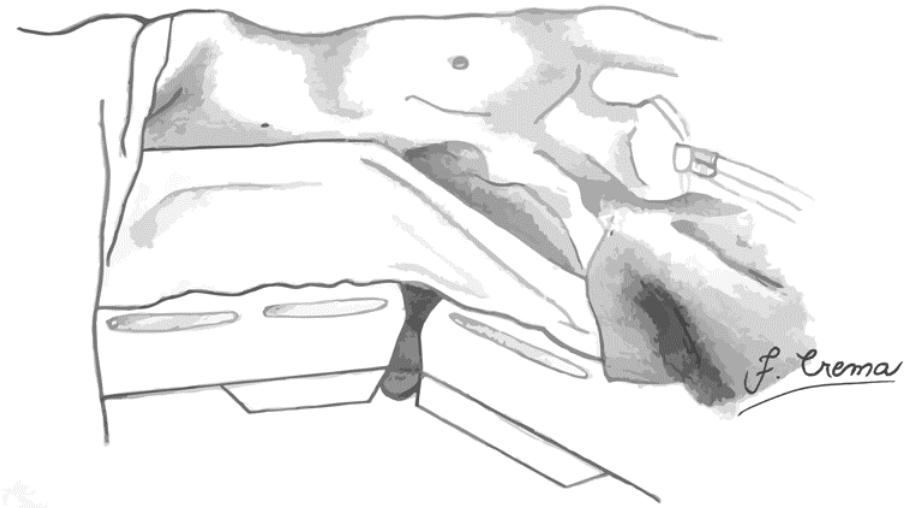
Assim como a lobectomia por toracotomia aberta evoluiu para o procedimento VATS multiportal por 3 ou 4 portas, o surgimento da técnica uniportal era praticamente inevitável e fez parte do processo evolutivo e tecnológico natural da cirurgia torácica minimamente invasiva (OJANGUEREN & GONZALES, 2020).

Muitos cirurgiões têm preferência pela abordagem uniportal não apenas pelos benefícios potenciais observados no período peri e pós-operatório do paciente, mas também devido a uma visão e coordenação manual dos instrumentais e do sítio cirúrgico muito semelhante ao da toracotomia aberta, além de favorecer um posicionamento mais ergonômico tanto para o cirurgião quando para seus assistentes (AL-ALMERI *et al.*, 2019).

Na cirurgia uniportal, após anestesia e intubação do paciente, alguns autores sugerem que o mesmo deva ser colocado em decúbito lateral com leve declinação da parte superior da mesa cirúrgica ao nível do tórax do paciente, com demonstrado na **Figura 12.2**.

Esta angulação, permite uma melhor exposição do sítio cirúrgico e propicia um afastamento dos arcos costais facilitando a realização do procedimento (DENG *et al*., 2020; SHEN *et al.*, 2015). Assim como no procedimento multiportal, o cirurgião e o assistente devem se manter posicionados na face ventral do paciente.

Figura 12.2. Imagem demonstrando o posicionamento do paciente com leve declinação da parte superior da mesa cirúrgica ao nível do tórax do paciente



Os instrumentais utilizados nesta modalidade cirúrgica, devem ser preferencialmente mais longos, delgados e curvos para facilitar a movimentação e realização da cirurgia. (GONZALES-RIVAS *et al*., 2013). Um videotoracoscópio de 5 mm ou 10 mm com visão obliqua de 30° permitirá uma visualização panorâmica da cavidade torácica. (GONZALES-RIVAS *et al*., 2013; *DENG et al*., 2020; SHEN *et al*., 2015).

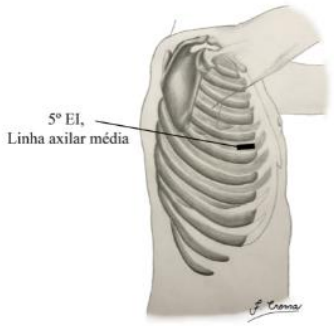
Para realização do procedimento, uma incisão de cerca de três a cinco centímetros é realizada no quarto ou quinto espaço intercostal entre linha axilar média e linha axilar anterior, como ilustrado na **Figura 12.3**. Nesta altura, é possível visualizar mais claramente a região do hilo pulmonar, local de acesso essencial para realização da lobectomia. (GONZALES-RIVAS *et al*., 2013; SHEN *et al*., 2015). Lobectomias superiores tendem a ser realizadas pelo quarto espaço intercostal e as inferiores e média, pelo quinto espaço intercostal (SHEN *et al.*, 2015).

Após a incisão, o toracoscópio deve ser posicionado preferencialmente na região posterior da incisão e os instrumentais cirúrgicos devem ser manuseados na parte anterior. Além disso, devido a movimentação restrita dos instrumentais, pode ser necessário o uso de clipes vasculares de polímeros ou suturas para a dissecção vascular em locais onde não se consegue obter acesso com o endograмpeador (GONZALES-RIVAS *et al*., 2013).

A sequência de dissecção das estruturas em lobectomias inferiores deve ser realizada inicialmente pelo ligamento pulmonar inferior, seguido pela veia pulmonar, artéria pulmonar, brônquio e fissura. Já nas lobectomias superiores, inicia-se a dissecção pela artéria

pulmonar, logo em seguida pela veia pulmonar, brônquio e finalmente pela fissura. Para finalizar, o lobo dissecado é removido através de um saco de extração tipo *endobag* e um dreno torácico é posicionado na parte posterior da incisão (GONZALES-RIVAS *et al.*, 2013; SHEN *et al.*, 2015; WANG *et al.*, 2017;).

Figura 12.3. Imagem demarcando o posicionamento da incisão para a realização da VATS uniportal



As indicações e contraindicações da VATS uniportal são exatamente as mesmas da modalidade multiportal. Além disso, alguns benefícios são descritos por esta abordagem cirúrgica, e serão discutidos mais a diante neste capítulo.

Técnica robótica para lobectomia

A técnica robótica (RATS) é um importante e recente avanço dentro das técnicas cirúrgicas minimamente invasivas torácicas, com destaque à lobectomia, como discutida neste capítulo. De acordo com o *Premier Healthcare Database*, a realização de lobectomias robóticas aumentou de 8 para 18% dentre o período de 2011 a 2015, com uma tendência de constante aumento (BALDONADO *et al.*, 2019. Tal crescimento ocorre devido às diversas vantagens proporcionadas pela técnica, como maior manobrabilidade para pequenos espaços, assim como a adição da visão binocular tridimensional, permitindo, inclusive, uma melhor ergonomia para o médico (KUMAR *et al.*, 2015). A dissecção precisa dos linfonodos pulmonares e mediastinais permite uma linfadenectomia ampla e *upstaging* patológico, o que implica em estadiamento cirúrgico adequado e melhor planejamento de terapias adjuvantes. Ademais, há uma menor taxa de conversão para toracotomia aberta, assim como sangramentos menores e significativa redução da dor pós-operatória – de forma a trazer benefícios tanto para o cirurgião, como para o paciente (CUI *et al*, 2020).

O único sistema robótico aprovado pela *Food and Drug Administration* (FDA) para realização de cirurgias torácicas é o *Da Vinci*, ilustrado na **Figura 12.4**. Ele é composto por 3 ou 4 braços robóticos, o console do cirurgião, instrumentos com o *EndoWrist* – sistema de multiarticulação; e um endoscópio tridimensional de alta definição – que está conectado a um dos braços do sistema (VERONESI, 2014; WEI *et al.*, 2016; KUMAR *et al.*, 2015). A junção de todos esses instrumentos permite que importantes gestos e movimentos das mãos do cirurgião sejam traduzidos pelo console em forma de micromovimentos dos braços do robô sem o tremor do profissional, permitindo a manipulação dos instrumentos e tecidos com uma precisão muito maior. Além disso, a imagem pelo endoscópio manobrável proporciona uma visão de alta definição, sem que o cirurgião principal esteja em contato direto com a mesa cirúrgica (WEI *et al.*, 2016).

Destaca-se que a localização dos portais necessários depende do tipo de lobectomia a ser realizada, ou seja, quando se trata de uma

lobectomia superior ou média, os portais costumam ser inseridos no sétimo espaço intercostal, entretanto muitos preferem que a inserção seja em regiões mais inferiores para que uma visão mais panorâmica seja obtida. Para lobectomias inferiores, recomenda-se inserir no oitavo espaço (WEI & CERFOLIO, 2017; KUMAR *et al.*, 2015).

Outro ponto muito discutido é que a quantidade de braços utilizado depende da preferência do cirurgião e da versão disponível do sistema robótico, sendo que, grande parte destes, opta pela utilização dos 4 (VERONESI, 2014; WEI & CERFOLIO, 2017). Alguns autores sugerem um portal assistente adicional, justadiafragmático, que pode ser utilizado para seccionar as estruturas anatômicas quando os grampeadores robóticos não estão disponíveis (LEE *et al.*, 2020). Outra função deste portal acessório é a extração da peça cirúrgica no saco extrator tipo *endobag* (KUMAR *et al.*, 2015). A técnica descrita por Robert J. Cerfolio é amplamente aceita pela comunidade cientifica e é utilizada por diversos serviços de cirurgia torácica onde o *Da Vinci* está disponível.

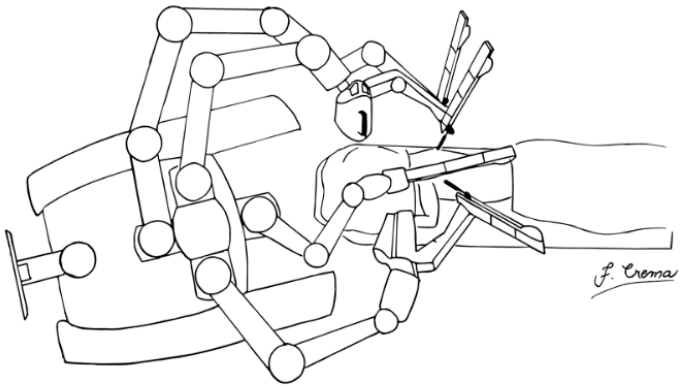


Figura 12.4. Imagem ilustrativa de um dos posicionamentos do robô (Da Vinci Si) utilizado para a realização da RATS multiportal

Com o paciente posicionado em decúbito lateral, uma pequena incisão é feita no sétimo espaço intercostal na altura da linha axilar média, onde inicialmente introduz-se um videotoracoscópio a fim de realizar a inspeção da cavidade torácica e a insuflação da cavidade pleural com dióxido de carbono aquecido e umidificado, afim colabar os pulmões e manter o diafragma em posição mais inferior possível. Em seguida, a incisão é ampliada para colocação de um trocater robótico de 8 ou 12 mm onde será posicionado o braço robótico 2. A segunda incisão é realizada imediatamente anterior ao processo espinhoso do corpo vertebral na altura do oitavo espaço intercostal, onde será inserido o braço robótico de número 4, por um trocater de 8 ou 12 mm. A uma distância de aproximadamente 10 cm da segunda incisão, na altura do mesmo espaço intercostal (8° EI), posiciona-se o braço robótico de número 3. Aproximadamente 9 cm anterior à incisão onde está inserido o braço 2, posiciona-se o braço 1, também por um portal de 8 ou 12 mm. Em seguida, quando utilizado, na altura do 9° ou 10° espaço intercostal (o mais anterior e

inferior possível), posiciona-se um portal acessório de 15 mm, logo acima do diafragma. É de extrema importância que este último portal fique posicionado entre o braço 1 e a câmera. Vale ressaltar que nenhum braço robótico será posicionado nesta incisão. O posicionamento das incisões pode ser visualizado na **Figura 12.5**. Durante o procedimento, geralmente apenas 4 instrumentos são utilizados. São eles: uma ou duas pinças Cadiere, uma Pinça de Apreensão Intestinal (conectada ao braço 4) usada para afastamento do pulmão, uma pinça Maryland e um cautério tipo *hook* (nem sempre utilizado) (CERFOLIO *et al*., 2011).

Os pacientes que podem realizar a lobectomia robótica são praticamente os mesmos que se encaixam nos critérios da toracotomia por VATS, ou seja, apresentam uma lesão ressecável e reserva cardiopulmonar adequada para tolerar o procedimento. Alguns cirurgiões com maior experiência também indicam tal técnica para pacientes com câncer de pulmão em estágio já avançado após realizarem tratamento de indução, assim como para casos que já possuem envolvimento linfonodal. Outra indicação inclui lesões localizadas centralmente, de forma a exigirem extensa dissecção bronquial (VERONESI, 2014).

Dentre as contraindicações da técnica robótica, pode-se citar lesões estagiadas como invasivas T4 pelo estadiamento TNM, assim como tumores de Pancoast – que atingem o ápice pulmonar, e tumores maciços que atingem mais de 10 cm (WEI & CERFOLIO, 2017). Pacientes com lesões que ocupam grande parte do mediastino ou do esôfago também ainda não podem ser submetidos à lobectomia robótica (WEI *et al*., 2016).

Curva de aprendizagem do cirurgião torácico

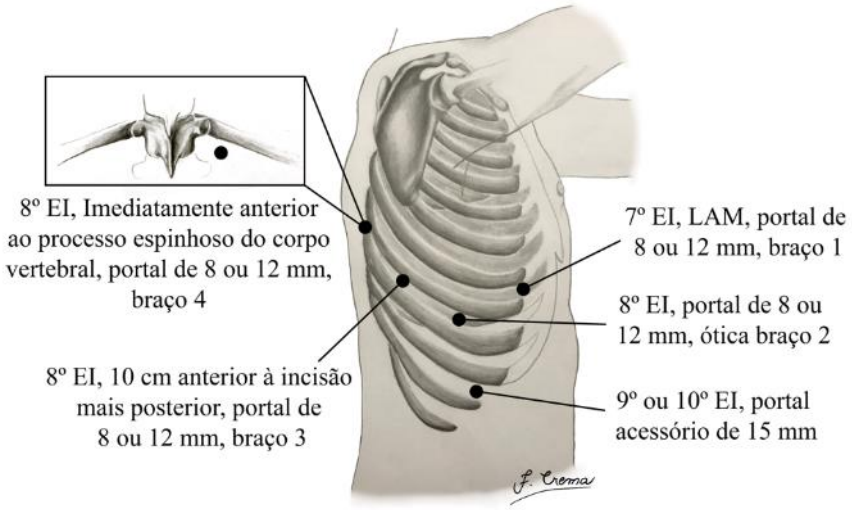
Técnica Multiportal e Uniportal

Qualquer tipo de procedimento cirúrgico requer um grande volume de casos selecionados para que o profissional consiga atingir o platô de desempenho necessário para garantir uma intervenção segura e satisfatória – o que ajuda a compor uma curva de aprendizagem (SHEN *et al*., 2015). Sugere-se que a curva necessária para a realização de uma lobectomia por VATS multiportal aproxima-se da conclusão de 50 procedimentos deste tipo. Alguns autores destacam que a curva não diminui de forma proporcional à experiência do cirurgião torácico com toracotomias – ou seja, mesmo que o médico já tenha acumulado grande prática com cirurgias torácicas abertas, ele provavelmente apresentará dificuldades e evoluções semelhantes à de um profissional que tenha efetuado poucas vezes a técnica aberta convencional (PETERSEN & HANSEN, 2012).

Sendo assim, a curva de aprendizagem da VATS multiportal para lobectomias é considerada longa – principalmente se comparada à técnica robótica. Pontos que a tornam mais difícil de aprender incluem a ergonomia relativamente pobre associada à modalidade, movimentos invertidos dos instrumentos, assim como a movimentação disponível ao cirurgião ser julgada como restrita, assim como o campo de visão bidimensional, sem a noção de profundidade. Muitas cirurgias que se iniciam por meio da VATS acabam tendo que se tornar toracotomias abertas devido à dificuldade técnica (VERONESI, 2014). Ademais, há certa

restrição de adesão à VATS devido ao fato de que o cirurgião que está aprendendo pode ter ainda mais limitações quanto à manobralidade em regiões muitos pequenas, o que dificulta a dissecção e manejo de vasos pulmonares extremamente importantes e frágeis. Isto explica o motivo pelo qual, até meados da década passada, mais de 70 % dos pacientes com cânceres de pulmão em estágio inicial ainda eram tratados por meio de cirurgias por técnicas abertas (KUMAR *et al*., 2015).

Figura 12.5. Imagem demarcando o posicionamento dos portais para a realização da RATS multiportal



O ideal é que todos os cirurgiões torácicos que desejam aperfeiçoar suas habilidades por meio da técnica VATS uniportal, comecem ganhando experiência com a VATS multiportal e depois migrem para a uniportal (SHEN *et al*., 2015). Costuma haver uma evolução de 4 ou 3 portais, para 2, de forma a eventualmente, alcançar a modalidade uniportal. Leva-se em consideração que o profissional precisa desenvolver certas habilidades, como evitar o conflito entre vários instrumentos por apenas um portal, ao mesmo tempo que os segura com as duas mãos. Também é preciso enfatizar que por meio da técnica uniportal, torna-se mais complicado utilizar o grampeador e o passar através do espaço entre os vasos mediastinais, além de, concomitantemente, expor as estruturas necessárias de forma correta (OJANGUREN & GONZALEZ, 2020; SHEN *et al*., 2015).

O *Uniportal VATS Interest Group of the European Society of Thoracic Surgeons* defendeu que o cirurgião torácico precisa realizar pelo menos 50 VATS uniportais para obter proficiência em lobectomias nessa modalidade – assim como a VATS multiportal. Além do mais, sugere-se que 40 procedimentos sejam efetuados todo ano para que o médico se mantenha atualizado e para que suas habilidades sejam aprimoradas (OJANGUREN & GONZALEZ, 2020). Apesar de todas essas recomendações e estudos relacionados, alguns cirurgiões optam por aprender a técnica uniportal de forma direta, sem a transição indicada. Acredita-se que tal escolha ocorra pelo fato de que a

abordagem da VATS uniportal mimetize a disposição visual e dos instrumentos que fazem parte da técnica aberta (GUERRERO & GONZÁLEZ-RIVAS, 2017).

Técnica Robótica

A lobectomia robótica é considerada uma técnica mais fácil que a VATS, obtendo maior aceitação dos cirurgiões que buscam alternativas minimamente invasivas. Sendo assim, vários estudos indicam que o número de cirurgias requeridas para que o cirurgião torácico obtenha as habilidades necessárias esteja em torno de 20 operações. Alguns pesquisadores até mesmo consideram a curva de aprendizagem extrema de apenas 6 casos como suficiente para aqueles médicos que já tenham experiência com o VATS (VERONESI, 2014). Porém, Feczko *et al.* (2019) concluiu que os parâmetros de taxas de transfusão e morbidade costumam ser atingidas pelos profissionais quando realizam 20 operações, mas a proficiência relacionada ao tempo operatório continua sendo um difícil objetivo a ser alcançado mesmo após a participação em 50 casos.

É importante enfatizar que a curva de aprendizagem da técnica robótica ainda é muito difícil de ser estimada com a mesma certeza da VATS, visto que a robótica é muito menos utilizada e difundida pelo mundo. Outro obstáculo para o cálculo dessa curva é o fato de que ela pode levar em consideração a experiência do cirurgião com a modalidade uniportal, multiportal ou aberta, tornando mais complicado a uniformização dos dados (BALDONADO *et al.*, 2019). Mesmo com tais dificuldades, a lobectomia robótica pelo sistema Da Vinci surgiu para suprir dificuldades e falhas encontradas na VATS, o que consequentemente, também tornou o aprendizado menos complexo.

Pós-operatório

Quando comparadas em relação ao período pós-operatório, as técnicas de lobectomia assistidas por vídeo uniportal, multiportal e robótica apresentam vantagens e desvantagens entre si. Na VATS uniportal o envolvimento de apenas um espaço intercostal sem afastamento de costelas ou ruptura muscular e posicionamento da incisão mais anteriormente em relação à VATS multiportal, resultam em menor trauma cirúrgico, e consequentemente há redução na sensação dolorosa, recuperação mais rápida após o procedimento, menor tempo de internação hospitalar (6,2 ± 2,6 dias no procedimento uniportal vs. 6,7 ± 3,4 dias no procedimento multiportal) mesmo que sutil e potencial administração de terapia adjuvante com antecedência a fim de potencializar o tratamento da doença envolvida (GONZALEZ-RIVAS & SIHOE, 2017 HARRIS *et al.*, 2016; OJANGUREN & GONZALEZ, 2020). A incisão em posição mais anterior do tórax reduz a possibilidade de dor pós-operatória por conta do maior espaçamento intercostal anatômico da região. Porém, mesmo que a técnica uniportal apresente melhor resultados na diminuição da sensação dolorosa, essas diferenças são mínimas quando comparadas aos procedimentos multiportais, pois a VATS por si só já é um procedimento menos doloroso. Há também, relatos de redução significativa de casos de parestesia e em melhor satisfação do paciente quando submetidos a técnica uniportal (HARRIS *et al.*, 2016; GONZALEZ-RIVAS & SIHOE, 2017). Outro ponto importante observado nos procedimentos

uniportais é a redução significativa no tempo de uso de dreno torácico após o procedimento (4,5 dias no procedimento uniportal vs. 5,3 dias no procedimento multiportal) e a quantidade de líquido drenada (HARRIS *et al.*, 2016; WANG *et al.*, 2017). Na análise de complicações individuais, apenas a incidência de pneumonia diferiu de modo expressivo entre as duas técnicas, sendo significantemente menor em pacientes da técnica uniportal (BOURDAGES-PAGEAU *et al.*, 2020).

A lobectomia robótica demonstrou menor taxa de mortalidade e complicações em 30 dias após o procedimento, assim como *upstaging* patológico. A anemia pós-operatória, que necessita de transfusão sanguínea, é uma complicação que ocorre em menor frequência em pacientes que passam pela lobectomia robótica, por conta da maior precisão dos movimentos e hemostasia efetiva durante a dissecção hilar e ressecção linfonodal da técnica quando comparada à VATS (MONTAGNE *et al.*, 2020). Quando ocorrida a conversão para toracotomia aberta, pacientes inicialmente tratados pela técnica robótica demonstraram maior mortalidade 90 dias após o procedimento quando comparados aos pacientes da técnica VATS (CUI *et al.*, 2020). Em relação a outras complicações, tempo de hospitalização após realização do procedimento, dor, volume de drenagem pós-cirúrgica e mortalidade em pacientes com câncer maior que 20 mm, as diferenças relatadas são mínimas ou inexistentes entre as técnicas VATS e a robótica (CUI *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Com o avanço da tecnologia e técnicas da cirurgia torácica, solidificam-se as três cirurgias minimamente invasivas discutidas como uma abordagem cirúrgica padrão para lobectomias, de modo que disponham de indicações e contraindicações semelhantes. Porém, atenta-se ao fato de a cirurgia robótica apresentar maior manobrabilidade, adição de uma visão binocular tridimensional, dissecção precisa dos linfonodos e melhor ergonomia ao médico. Resultados oncológicos de longo prazo não foram estabelecidos como diferentes entre as técnicas.

Comparando-se os pós-operatórios, há diferenças mínimas entre cirurgia robótica e VATS. Todavia, enaltece-se que o VATS uniportal apresenta menor trauma cirúrgico por possuir apenas uma incisão, justificando menores complicações pós-operatórias aos pacientes quando comparada a VATS multiportal, mesmo que esta diferença seja sutil.

Cada abordagem cirúrgica possui características especificas que devem ser levadas em conta pelo cirurgião ao utilizá-las, e escolher aquela que mais esteja adequada ao paciente. Assim, prática e conhecimento sobre os recentes avanços na cirurgia minimamente invasiva são imprescindíveis para o melhor prognóstico do paciente.

É de suma importância ressaltar que a melhor técnica é aquela em que o cirurgião está mais confortável em utilizá-la e que consiga realizar o procedimento tecnicamente perfeito.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-AMERI, M. *et al*. Uniportal versus multiportal video-assisted thoracic surgery for lung cancer. Journal of thoracic disease, v. 11, n. 12, p. 5152, 2019.

BATIHAN, G. *et al*. Video-assisted thoracoscopic surgery vs thoracotomy for non-small cell lung cancer greater than 5 cm: is vats a feasible approach for large tumors? Journal of Cardiothoracic Surgery, v. 15, n. 1, p. 1-8, 2020.

BALDONADO, J.J.A.R. *et al*. Credentialing for robotic lobectomy: what is the learning curve? A retrospective analysis of 272 consecutive cases by a single surgeon. Journal of Robotic Surgery, v. 13, n. 5, p. 663, 2019.

BERFIELD, K.S. *et al*. Video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer. Annals of Thoracic Surgery, v. 107, p. 603, 2019.

BOURDAGES-PAGEAU, E. *et al*. Outcomes of Uniportal vs Multiportal Video-Assisted Thorascopic Lobectomy. Seminars in Thoracic and Cardiovascular Surgery, v. 32, n. 1, p. 145-151, 2020.

CUI, Y. *et al*. Mortality for robotic- versus video-assisted lobectomy treated stage I non-small cell lung cancer patients. JNI Cancer Spectrum, v. 4, n. 5, p. 1, 2020.

CERFOLIO, R. J. *et al*. Initial consecutive experience of completely portal robotic pulmonary resection with 4 arms. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery, v. 142, n. 4, p. 740-746, 2011.

DENG, Y. *et al*. Complete uniportal thoracoscopic anatomic lung resection with systematic mediastinal lymphadenectomy for non–small cell lung cancer: personal experience of 326 Cases. Surgical laparoscopy, endoscopy & percutaneous techniques, v. 30, n. 2, p. 173, 2020.

FECZKO, A.F. *et al*. Proficiency of robotic lobectomy based on prior surgical technique in the society of thoracic surgeons general thoracic database. Annals of Thoracic Surgery, v. 108, n. 4, p. 1013, 2019.

GONZALEZ-RIVAS, D. *et al*. Uniportal video-assisted thoracoscopic lobectomy. Journal of thoracic disease, v. 5, p. 234, 2013.

GONZALEZ-RIVAS, D. & SIHOE, A. D. L. Important technical details during uniportal video-assisted thoracoscopic major resections. Thoracic Surgery Clinics, v. 7, p. 357-372, 2017.

GUERRERO, W.G. & GONZÁLEL-RIVAS, D. Multiportal video-assisted thoracic surgery, uniportal videoassisted thoracic surgery and minimally invasive open chest surgery—selection criteria. Journal of Visualized Surgery, n. 3, p. 56, 2017.

HANNA, J. M.; BERRY, M. F.; D'AMICO, T. A. Contraindications of video-assisted thoracoscopic surgical lobectomy and determinants of conversion to open. Journal of thoracic disease, v. 5, n. Suppl 3, p. S182, 2013.

HANSEN, H.J. & PETERSEN, R.H. Video-assisted thoracoscopic lobectomy using a standardized three-port anterior approach-the Copenhagen experience. Annals of cardiothoracic surgery, v. 1, p. 70, 2012.

HARRIS, C.G. *et al.* Systematic review and meta-analysis of uniportal versus multiportal video-assisted thoracoscopic lobectomy for lung cancer. Annals of Cardiothoracic Surgery, v. 5, n. 2, p. 76-84, 2016.

KUMAR, A. *et al*. Robotic lobectomy: the first Indian report. Journal of Minimal Access Surgery, v. 11, p. 94, 2015.

LEE, E.C. *et al*. Switching from Thoracoscopic to Robotic Platform for Lobectomy: Report of Learning Curve and Outcome. Innovations: Technology and Techniques in Cardiothoracic and Vascular Surgery, v. 15, n. 3, p. 235, 2020.

MCKENNA, R.J. Lobectomy by video-assisted thoracic surgery with mediastinal node sampling for lung cancer. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery, v. 107, n. 3, p. 879-882, 1994.

MCKENNA, R.J. *et al.* A Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases. The Annals of thoracic surgery, v. 81, n. 2, p. 421-426, 2006.

MINEO, T.C. & AMBROGI, V. A glance at the history of uniportal video-assisted thoracic surgery. Journal of Visualized Surgery, v. 3, p. 157, 2017.

MONTAGNE, F. *et al.* Robotic versus open and video-assisted thoracoscopic surgery approaches for lobectomy. Mini-Invasive Surgery, n. 4, p. 17, 2020.

OJANGUREN, A. & GONZALEZ, M. What is the optimal way to succeed in uniportal VATS?. Journal of Thoracic Disease, v. 12, n. 6, p. 3018, 2020.

PETERSEN, R.H. & HANSEN, H.J. Learning curve associated with VATS lobectomy. Annals of Cardiothoracic Surgery, v. 1, n. 1, p. 47, 2012.

SHEN, Y. *et al*. Uniportal video-assisted thoracoscopic lobectomy: Zhongshan experience. Journal of Visualized Surgery, v. 1, n. 3, p. 1, 2015.

SONG, K.S. *et al*. Bum. Efficacy of single-port video-assisted thoracoscopic surgery lobectomy compared with triple-port VATS by propensity score matching. The Korean journal of thoracic and cardiovascular surgery, v. 50, p. 339, 2017.

TERRA, R.M. *et al*. Lobectomia pulmonar robótica para tratamento do câncer de pulmão e de metástases pulmonares: implantação do programa e experiência inicial. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 42, p. 185, 2016.

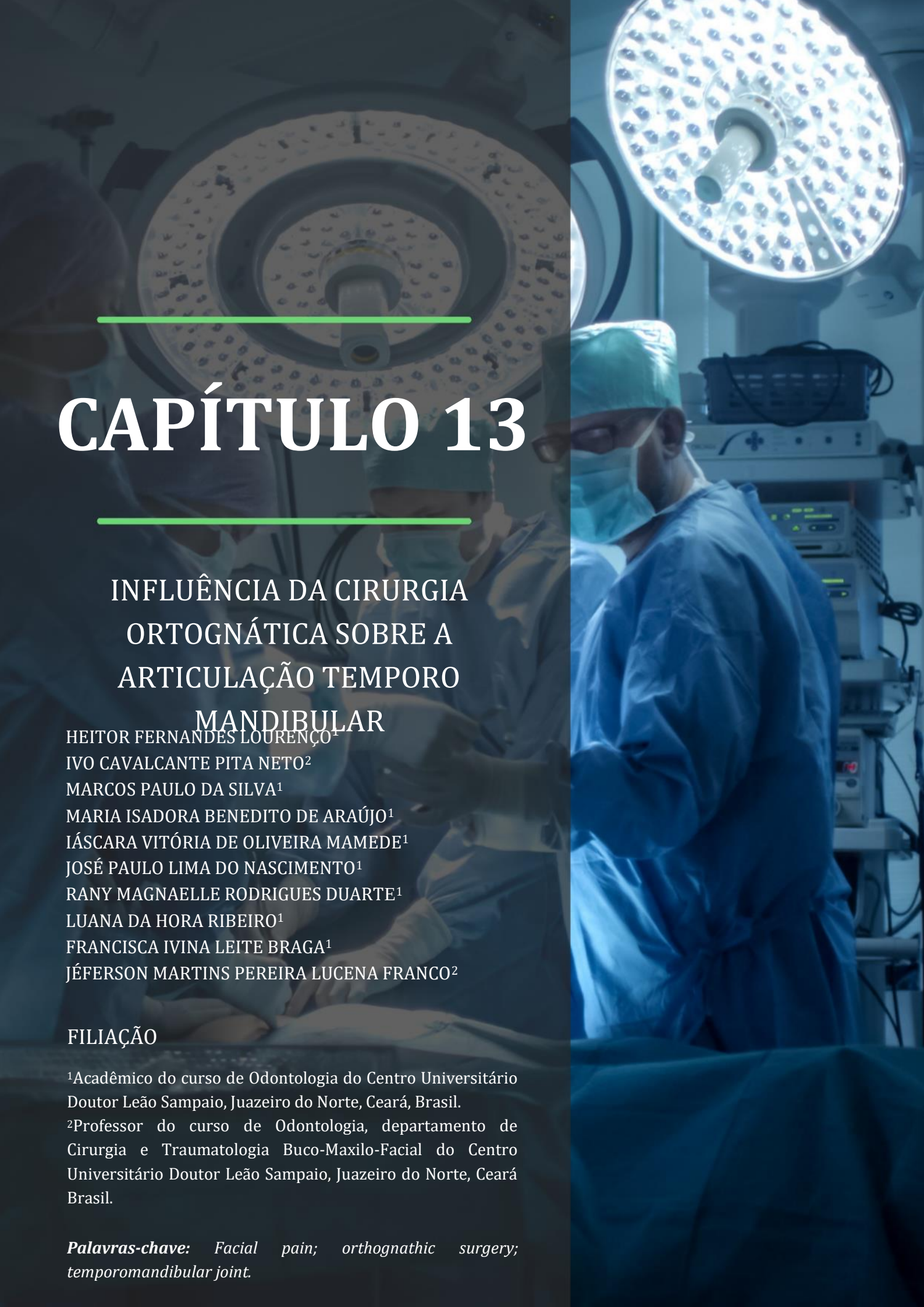
VERONESI, G. Robotic Thoracic Surgery Technical Considerations and Learning Curve for Pulmonary Resection. Thoracic Surgery Clinics, v. 24, n. 2, p. 135, 2014.

WANG, L. *et al.* The feasibility and advantage of uniportal video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in pulmonary lobectomy. BMC Cancer, v. 17, p. 75, 2017.

WEI, B. & CERFOLIO, R.J. robotic lobectomy and segmentectomy technical details and results. Surgical Clinics of North America, v. 97, n. 4, p. 771, 2017.

WEI, B. *et al*. Robotic lung resection for non–small cell lung cancer. Surgical Oncology Clinics of North America, v. 25, n. 3, p. 515, 2016.

ZWISCHENBERGER, B. A.; D'AMICO, T. A.; T., B. C. How I teach a thoracoscopic lobectomy. The Annals of thoracic surgery, v. 101, n. 3, p. 846-849, 2016.



CAPÍTULO 13

INFLUÊNCIA DA CIRURGIA ORTOGNÁTICA SOBRE A ARTICULAÇÃO TEMPORO MANDIBULAR

HEITOR FERNANDES LOURENÇO[1]
IVO CAVALCANTE PITA NETO[2]
MARCOS PAULO DA SILVA[1]
MARIA ISADORA BENEDITO DE ARAÚJO[1]
IÁSCARA VITÓRIA DE OLIVEIRA MAMEDE[1]
JOSÉ PAULO LIMA DO NASCIMENTO[1]
RANY MAGNAELLE RODRIGUES DUARTE[1]
LUANA DA HORA RIBEIRO[1]
FRANCISCA IVINA LEITE BRAGA[1]
JÉFERSON MARTINS PEREIRA LUCENA FRANCO[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do curso de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará, Brasil.
[2]Professor do curso de Odontologia, departamento de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio, Juazeiro do Norte, Ceará Brasil.

Palavras-chave: *Facial pain; orthognathic surgery; temporomandibular joint.*

INTRODUÇÃO

A Cirurgia Buco-maxilo-facial, desde há alguns anos, tem se defrontado com sérios desafios no tratamento cirúrgico das deformidades faciais e das disfunções da articulação temporomandibular, para que se possa oferecer o melhor tratamento ao paciente é necessário um conhecimento amplo e acurado sobre anatomia da articulação temporomandibular, os diversos tipos de disfunções e as diferentes modalidades cirúrgicas existentes, bem como soluções diversas para pequenas e grandes deformidades faciais, pacientes com mal oclusão apresentam maior prevalência de sinais e sintomas de disfunção temporomandibular quando comparados aos pacientes com oclusão normal, tais como: sons/ruídos; dores na região de cabeça; limitação de movimento mandibular; dificuldade mastigatória, entre outros sinais e sintomas. Atualmente, a procura por cirurgia ortognática tem aumentado a cada dia, considerando que isso se deve aos diversos benefícios que esse procedimento traz ao paciente, como melhora na estética facial, eficiência mastigatória e redução de sinais e sintomas de DTMs relatados pelos pacientes. As disfunções temporomandibulares (DTMs) é um termo coletivo que compreende uma variedade de sinais e sintomas clínicos confinados à articulação temporomandibular (ATM) e / ou à musculatura mastigatória relacionada. Os sintomas das DTMs incluem dor facial, dor de cabeça, dor de ouvido e dor nas articulações, bem como sinais como movimento limitado da mandíbula, desvio da mandíbula na abertura da boca, ruído articular (estalos e estalos), travamento da mandíbula e luxação. Além disso, a oclusão traumática e o desgaste da dentição devido a hábitos parafuncionais (apertamento e bruxismo) estão frequentemente presentes em pacientes com DTM. Devido a crescente complexidade dos mecanismos etiológicos, os tratamentos para as DTMs incluem terapias farmacológicas, terapias comportamentais e terapias com aparelhos oclusais. Essas abordagens de tratamento são consideradas reversíveis em comparação com os tratamentos irreversíveis, que incluem equilíbrio oclusal, reposicionamento mandibular, ortodontia e cirurgia ortognática. Existem estudos que apoiam as afirmações de que a cirurgia ortognática tem um efeito benéfico nas DTMs pré-existentes ou pelo menos não agrava a condição preexistente e há estudos que afirmam que a cirurgia ortognática causa piora das DTM pré-existentes (LAGE *et al*., 2010; FERREIRA *et al.*, 2008; MEHRABAN *et al*., 2020; JUNIOR *et al*., 2007).

O objetivo deste estudo foi analisar sistematicamente a literatura para determinar se as disfunções temporomandibulares preexistentes em pacientes com retrognatismo, prognatismo ou outras deformidades dentofaciais iriam melhorar, piorar ou permanecer inalterada após a cirurgia ortognática, Enfatizar a ocorrência que pode surgia da mal oclusão no pôs cirúrgico, avaliar a remodelação, formato, posição, volume da cabeça da mandíbula e posicionamento do disco articular por meio de ressonância nuclear magnética (RNM), além de enfatizando as principais controvérsias e ressaltando os aspectos mais importantes que são vistos e estudados na área da disfunção temporomandibulares.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de fevereiro a abril de 2020, pesquisas nas bases de dados PubMed, BVS, Scielo e Google Acadêmico. Foram utilizados os descritores "Surgery" *AND* "Orthognathic" *AND* "Mechanics" *AND* "ATM". Desta busca foram encontrados 85 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português; publicados no período de 2007 a 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão de literatura, 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 10 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias a temáticas abordando.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Vários estudos têm sido desenvolvidos com a intenção de se alcançar resultados cada vez mais precisos, diante das análises dos artigos selecionados é visto que o procedimento de cirurgia ortognática é bem invasivo e complexo, causando um trauma considerável as estruturas evolvidas no ato cirúrgico, com isso é esperado que em um pós-operatório a curto prazo seja mais complicado relacionado a mecânica e morfologia funcional, quando comparado a um pós-operatório a longo prazo, no qual apresenta aspectos positivo diante da recuperação dos tecidos e estruturas adjacente que foram traumatizadas, porem os pacientes submetidos à cirurgia ortognática apresentaram pequenas alterações na superfície do fossa articular e côndilo, fato que dificilmente causará alterações clínicas, visto que a mecânica e morfologia já se encontram bem estabilizadas. A cirurgia ortognática quando associada a paciente infantil/jovem tem sua maior indicação em pacientes que já terminaram o período de desenvolvimento ósseo. Porém, alguns casos em especial podem ser submetidos ao procedimento antes do término do crescimento ósseo. Os cuidados são os mesmos associados ao procedimento em pacientes adultos, portanto a técnica não sofrerá mudanças devendo ser seguida normalmente, se for identificada a evolução de um caso de discrepância facial em pacientes jovens, existem meios não cirúrgicos para tentar reduzir, ou até mesmo resolver, a discrepância. Como, a utilização da área ortodôntica que é o procedimento mais indicado e menos invasivo a ser seguido, futuramente não obtendo sucesso, nesse caso se optar pela cirurgia ortognática que irá corrigir e devolver o padrão de normalidade ao aspecto facial, por mais que a cirurgia ortognática seja feita principalmente em adolescentes e em pessoas que estão na idade adulta, não existe idade máxima para sua realização e isso é verdadeiro desde que o paciente apresente uma boa condição geral de saúde, sua condição deve ser avaliada criteriosamente pelo cirurgião dentista (GOMES *et al.*, 2017; FILHO *et al.*, 2017; JINGHENG *et al.*, 2019; NETO *et al.*, 2014; OLIVEIRA *et al.*, 2017).

A articulação temporomandibular e suas particularidades ocupam um lugar de destaque no universo da Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial. De forma que, definir as classificações das diferentes desordens e seu agrupamento se torna uma tarefa bastante complexa. Do mesmo modo, há dificuldade na determinação de um diagnóstico seguro e o melhor tratamento a ser proposto para cada caso. Os efeitos da cirurgia ortognática nos sinais e sintomas das DTM ainda não são concretos. Porém foi observado em alguns estudos que a um aumento na sintomatologia dolorosa de DTM em pacientes submetidos a cirurgia ortognática no pôs operatório, em contrapartida a uma redução dos sinais e sintomas de DTM no pós cirurgia ortognática a longo prazo, constatando 6 meses após a cirurgia uma diminuição significativa nos sinais e sintomas. Também foi observado nos estudos selecionados que a uma remodelação da área do côndilo mandibular isso é um achado comum após cirurgia ortognática. Normalmente, nas regiões posterior e superior ocorre reabsorção já na região anterior ocorre a formação óssea. De acordo com o resultado do estudo de Al-Moraissi *et al.* (2017) mostram que uma DTM preexistente pode melhorar com a correção ortognática em pacientes Classe II e III, uma das possíveis razoes para que ocorra a redução dos sintomas é a mudança na relação côndilo-disco. Porém nem todos os procedimentos cirúrgicos resultaram em melhora nas DTMs. Diante das mudanças esperadas após a cirurgia ortognática é visto que a ressonância nuclear magnética é o melhor exame para ser utilizado pela sua excelente confiabilidade para a identificação da posição e formatos das estruturas nobres a serem avaliadas, esse exame se torna imprescindível no acompanhamento e evolução do pôs operatório dos pacientes (LAGE *et al.*, 2010; FILHO *et al.*, 2017; SOUZA *et al.*, 2019; GONÇALVES *et al.*, 2015; OLIVEIRA *et al.*, 2017; AL-MORAISSI *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

Com isso, podemos concluir que os Cirurgiões Dentistas devem estar preparado para conduzir e indicar o tratamento mais adequado, pela literatura que foi escolhida com referência é tido que o melhor momento para realizar a cirurgia ortognática é ao término da fase final de crescimento e desenvolvimento ósseo, ou seja, entre os 16 e 17 anos nas mulheres, e 18 e 19 nos homens. O tratamento, porém, deve ter início com o trabalho do ortodontista no posicionamento correto dos dentes, paciente que apresentam perfil de maior agravo e necessidades futuras de intervenções cirúrgicas deve iniciar o tratamento ortodôntico na idade correta obtendo orientações a ser seguidas o que pode evitar procedimentos mais invasivos no futuro, tendo uma evolução mais gradual porem mais confortável, é importante ressaltar que o uso de técnicas corretas são essenciais para o sucesso do procedimento, métodos de diagnósticos por imagem alcançaram um avanço significativo com o desenvolvimento da tomografia computadorizada e imagem por ressonância magnética, onde é possível ter um planejamento cirúrgico mais seguro e eficiente, com isso o acompanhamento periódico desse paciente pelo profissional são fatores necessários para o desfecho positivo do tratamento. E que, de acordo com a literatura preexistente a cirurgia ortognática, causou uma diminuição nos sintomas de DTM em

pacientes que apresentam sintomas no período pré-operatório.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-MORAISSI, E. A. *et al*. Does Orthognathic Surgery Cause or Cure Temporomandibular Disorders? A Systematic Review and Meta-Analysis. 2017 American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons 0278-2391/17/30347-6.

FERREIRA, M. A. F. *et al*. Influência da cirurgia ortognática sobre a disfunção temporomandibular / Influence of orthognathic surgery on temporomandibular dysfunction. Ortodontia ; 41(n.esp): 317-323, dez. 2008.

FILHO, M. J. *et al*. avaliação da posição e morfologia condilar relacionados aos sinais e sintomas de dtms em pacientes submetidos a cirurgia ortognática. Araraquara, 2017.

GOMES, L. C. R. *et al*. Osteoartrite da ATM em pacientes submetidos à cirurgia ortognática. Avaliação tridimensional quantitativa das alterações condilares e influência do reposicionamento dos discos articulares. Araraquara, 2017.

GONÇALVES, J. R. *et al*. Disc Repositioning Does it Really Work?. Oral and Maxillofacial Surgery Clinics of North America 27 (2015) 85–107 1042-3699/15/$.

JINGHENG, S. *et al*. Comparação biomecânica das articulações temporomandibulares após cirurgia ortognática antes e após a otimização do projeto. Medical Engineering & Physics. Volume 68,2019.

JUNIOR, J. L. J. L. *et al*. Reabsorção condilar progressiva da articulação temporomandibular após cirurgia ortognática. Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial Facial. Maringá, v. 12, n. 2, p. 38-48, mar./abr. 2007.

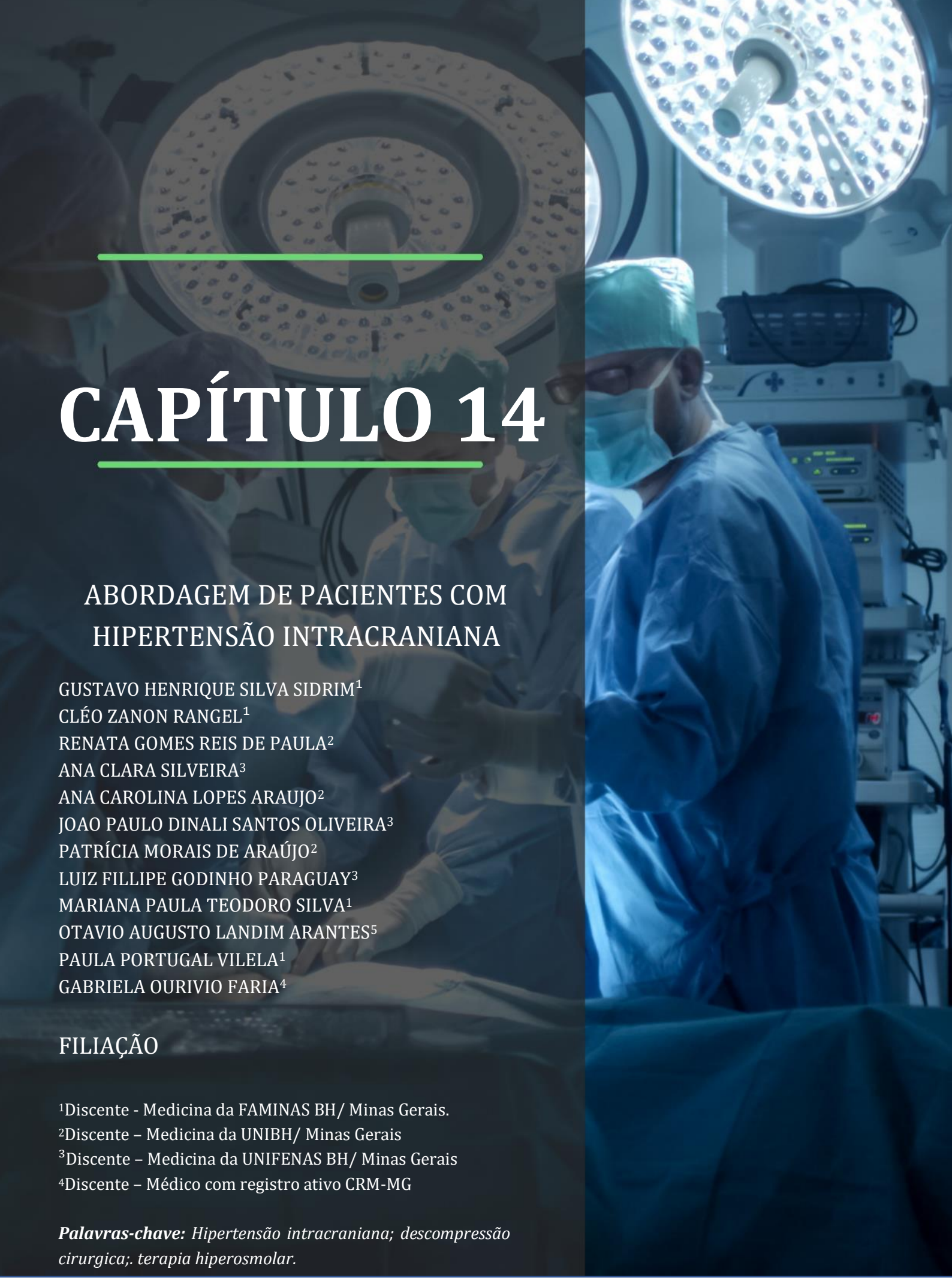
LAGE, C. S. *et al*. Cirurgia da articulação temporomandibular e sua associação com cirurgia ortognática dos maxilares em um mesmo tempo cirúrgico: uma revisão de literatura. Belo Horizonte, 2010.

MEHRABAN, S. H. *et al*. Evaluating the Effectiveness of Orthognathic Surgery on the Pre-existing Temporomandibular Disorders in Patients with Malocclusion: A Systematic Review and Meta-analysis. Pesquisa Brasileira em Odontopediatria e Clínica Integrada. 2020; 20:e0035.

NETO, J. V. *et al*. TMJ response to mandibular advancement surgery: an overview of risk factors. Journal of Applied Oral Science. 2014;22(1):2-14.

OLIVEIRA, S. S. *et al*. avaliação do disco articular de pacientes submetidos à cirurgia ortognática: estudo retrospectivo com rnm. Uberlândia, 2017.

SOUZA, C. V. V. *et al*. avaliação tridimensional da fossa mandibular e cabeça da mandíbula pré e pós cirurgia ortognática. Piracicaba, 2019.



CAPÍTULO 14

ABORDAGEM DE PACIENTES COM HIPERTENSÃO INTRACRANIANA

GUSTAVO HENRIQUE SILVA SIDRIM[1]
CLÉO ZANON RANGEL[1]
RENATA GOMES REIS DE PAULA[2]
ANA CLARA SILVEIRA[3]
ANA CAROLINA LOPES ARAUJO[2]
JOAO PAULO DINALI SANTOS OLIVEIRA[3]
PATRÍCIA MORAIS DE ARAÚJO[2]
LUIZ FILLIPE GODINHO PARAGUAY[3]
MARIANA PAULA TEODORO SILVA[1]
OTAVIO AUGUSTO LANDIM ARANTES[5]
PAULA PORTUGAL VILELA[1]
GABRIELA OURIVIO FARIA[4]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Medicina da FAMINAS BH/ Minas Gerais.
[2]Discente – Medicina da UNIBH/ Minas Gerais
[3]Discente – Medicina da UNIFENAS BH/ Minas Gerais
[4]Discente – Médico com registro ativo CRM-MG

Palavras-chave: *Hipertensão intracraniana; descompressão cirurgica;. terapia hiperosmolar.*

INTRODUÇÃO

Hipertensão intracraniana (HIC) é uma condição na qual há o aumento do volume de estruturas no interior do crânio, elevando assim a pressão nessa cavidade. Essa condição pode-se manifestar de forma aguda ou crônica, uma vez que sua manifestação estará associada à sua etiologia, que pode ser por uma neoplasia, trauma cranioencefálico, infecção, causa vascular. E se não tratada pode levar a consequências secundárias importantes (SNELL, 2011; MACHADO, 2007).

A terapia de redução da pressão intracraniana (PIC) é iniciada quando essa é maior que 20 a 25 mmHG. Foi observado que a taxa de mortalidade de pacientes com a PIC abaixo de 20 mmHg é de 18,4 %, enquanto a taxa de mortalidade chega a 55,6% naqueles pacientes com PIC acima de 40 mmHg (HUANG *et al.*, 2020). Logo, se faz necessária pesquisas que abordem o manejo para monitorização da PIC e as possíveis intervenções cirúrgicas.

O objetivo deste estudo é evidenciar estruturas do sistema nervoso envolvidas com o aumento da pressão intracraniana, bem como comparar os relatos de monitorização da PIC descritos na literatura e discutir sobre os procedimentos cirúrgicos que podem ser empregados.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada por meio de pesquisas nas bases de dados: Biblioteca virtual de saúde (BVS). Com auxílio do DECs foram utilizados os descritores: intracranial hypertension, intracranial trauma. Desta busca foram encontrados 105 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: texto completo, com assunto principal hipertensão intracraniana, publicado em um intervalo de um ano. Após os critérios de seleção restaram 24 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa. Porém durante a leitura, foram utilizados critérios de exclusão: artigos duplicados e aqueles que não estavam com acesso ao texto completo. Restaram 12 artigos para a coleta de dados.

O presente estudo também contou com a busca a partir do descritor: terceiro ventriculostomia. Desta busca foram encontrados 13 artigos. Após os critérios de seleção: texto completo, com assunto principal ventriculostomia foram encontrados 3 artigos para análise completa.

Logo, ao todo, 16 artigos foram submetidos a leitura completa para a coleta de dados. Também foram utilizados dois livros base para auxílio. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: anatomia envolvida no aumento da PIC e manejo da HIC.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Anatomia envolvida no aumento da PIC

O líquor é produzido pelo epêndima das paredes ventriculares e pelos plexos corióides localizado no interior dos ventrículos, que anatomicamente são divididos em ventrículos laterais (VL) – separado em: corno anterior do VL, corpo do VL, átrio do VL, corno occipital do VL e corno temporal do VL – terceiro ventrículo e quarto ventrículo. O corpo do

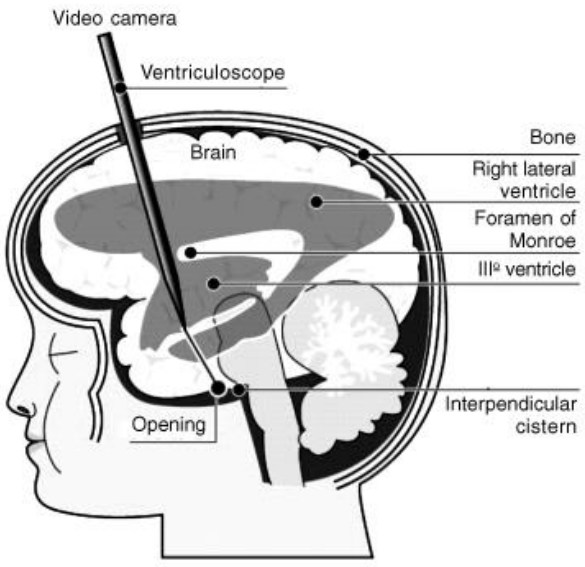
ventrículo lateral se conecta ao terceiro ventrículo, que por sua vez é importante pelas suas delimitações – o diencéfalo. Na lateral do terceiro ventrículo há o tálamo, estrutura responsável pela distribuição de vias de sensibilidade e pela percepção da dor. Como limite anterior apresenta a lâmina terminal, e como limite posterior apresenta o epitálamo uma região formada por três estruturas: comissura posterior, glândula pineal e comissura das habênulas. O terceiro ventrículo de comunica com o quarto ventrículo a partir do aqueduto do mesencéfalo (MACHADO, 2007).

O quarto ventrículo, por sua vez, apresenta abertura mediana e a abertura lateral que promovem a comunicação do líquor a outros espaços. Sendo o assoalho do quarto ventrículo a fossa rombóide (região posterior do tronco encefálico) (SNELL, 2011).

O líquor produzido no interior dos ventrículos segue então esse trajeto pela influência da gravidade. Porém não há circulação de líquor apenas nos ventrículos, mas também no espaço subaracnóideo. A função do líquor é de proteção/absorção de impacto, protegendo as estruturas próximas. Como já citado, há líquor em todo espaço subaracnóideo, porém há lugares específicos que ocorrem a maior concentração dessa substância, denominadas cisternas subaracnóideas, são elas: cisterna magna – importante para punção liquórica, cisterna pontina, cisterna colicular, cisterna quiasmática e cisterna interpeduncular (SNELL, 2011).

Porém ao sofrer um trauma, ou outro tipo de ação patológica, o indivíduo pode apresentar obstrução ao longo do caminho do líquor, dificultando a saída dessa substância enquanto ainda se continua a sua produção, levando à hidrocefalia, sendo uma das causas para o aumento da hipertensão intracraniana. Como opção cirúrgica há a terceiro ventriculostomia, onde é realizada uma abertura no assoalho do terceiro ventrículo e, consequentemente, uma comunicação do terceiro ventrículo com a cisterna pré pontina (**Figura 14.1**). Este procedimento é considerado eficaz e rápido em hidrocefalia não comunicante, uma vez que é nesse subtipo que há a obstrução no trajeto do líquor. Sendo que a idade do paciente e a causa da hidrocefalia estão diretamente ligadas para o sucesso deste procedimento (OLIVEIRA *et. al.* 2013; VALADARES *et al.*, 2007; PARREIRA *et al.*, 2014).

Figura 14.1. Terceiro ventriculostomia



Fonte: VALADARES *et al.*, 2007.

Além disso, como citado, o trauma cranioencefálico, assim como qualquer outro aumento de volume de outra estrutura no espaço intracraniano, pode levar ao aumento da PIC pela movimentação/herniações de estruturas e pela formação de hematomas

(subdural, extradural) por conta do espaço ocupado pelo sangue diminuindo a área, assim levando aumento da resistência. Dessa forma, podendo prejudicar, também, a perfusão cerebral (MACHADO, 2007).

Hipertensão intracraniana pode se apresentar de forma crônica ou aguda. Em sua forma aguda, o paciente apresenta cefaleia, náuseas/vômitos e perda de consciência, enquanto em sua forma crônica o paciente pode apresentar cefaleia, náuseas/vômitos, e o edema de papila óptica (papiledema). Além disso, o encéfalo necessita ser perfundindo, a pressão de perfusão se dá pela pressão arterial subtraída da pressão intracraniana, dessa forma há sinais que antecedem a hipertensão intracraniana, denominada tríade de Cushing. A tríade de Cushing é composta por hipertensão arterial, pois é necessário o aumento da pressão de vascularização para vencer a pressão intracraniana e conseguir a perfusão cerebral. Concomitante a isso, acontece a bradicardia, pois o coração necessita de uma força maior de contratilidade, e, também, a bradipneia, por associação a bradicardia. Em pacientes pediátricos que ainda apresentam a abertura da fontanela, a hipertensão intracraniana se apresenta clinicamente diferente, uma vez que a própria pressão é capaz de expandir os ossos o crânio e levar, também, ao "sinal do olhar em sol poente" (SNELL, 2011; MACHADO, 2007).

Manejo da HIC

Inicialmente se faz necessário utilizar o tratamento de suporte com analgesia, sedação, para garantir a neuroproteção. A terapia de redução da PIC é iniciada quando a PIC é maior que 20 a 25 mmHg E dessa forma há indicações para realizar o monitoramento invasivo da PIC, sendo padrão ouro para o manejo da HIC, auxiliando na proteção contra lesões cerebrais secundárias (AL SAIEGH, *et. al.* 2020).

Verificou-se que os pacientes monitorados apresentaram menor risco de mortalidade hospitalar (AL SAIEGH, *et. al.* 2020) e melhor taxa de recuperação em 6 meses (FU *et al.*, 2020), sendo demonstrado que o transdutor de pressão interna pode estimar de maneira mais confiável em relação aos transdutores externos (DARROW *et al.*, 2020). Porém é descrito que esse procedimento não é realizado com frequência pela falta do neurocirurgião e por contraindicações, como de possíveis infecções. Já foi cogitado utilização da ressonância como método de comparação nesses casos, porém é um fator que dependeria do corte do exame. Dessa forma, estudos buscam meios não invasivos para melhor manejo, assim como Li *et al.* que em um estudo experimental promissor realizado em coelhos, definiu que "a detecção de fase de acoplamento eletromagnético reflete indiretamente no aumento da PIC, ao detectar mudanças na impedância elétrica complexa geral do cérebro e contém informações fisiopatológicas intracranianas abundantes" (LI *et al*., 2021).

Como estratégia de tratamento o médico pode utilizar a terapia hiperosmolar com manitol ou solução salina hipertônica (HTS). Muito se tem discutido sobre esses dois fatores, principalmente pelos efeitos colaterais que o manitol pode causar, até como o efeito rebote da PIC. Porém ao comparar as duas substâncias a dosagem repetida em bolus de 10 % de HTS e 20 % de manitol é igualmente eficaz para redução da PIC (HUANG *et al.*, 2020). Corroborando para o achado de uma revisão sistemática da literatura de que a salina hipertônica a 3 % e manitol a 20 %, na

redução da PIC, não apresentou diferenças significativas e ambos foram eficazes (SHI *et al.*, 2020). Porém para Chen *et al.* não há evidências suficientes que garantem a eficácia e a segurança do soro éremo hipertônico em comparação ao manitol ou outros agentes de redução de pressão intracraniana no manejo de lesões cerebrais traumáticas agudas (CHEN *et al.*, 2020). Entretanto em um estudo caso-controle os autores concluíram que a terapia em bolus da salina hipertônica demonstra ser superior ao uso do manitol quando comparado com a redução da carga combinada de HIC e hipoperfusão associada em pacientes graves com traumatismo cranioencefálico (MANGAT *et al.*, 2020).

A abordagem cirúrgica é dependente também das consequências causadas pelo aumento da PIC, como por exemplo: aumento da pressão intracraniana pode ter como consequência uma fratura deprimida sobre o seio sagital superior, logo é recomendada a descompressão cirúrgica com elevação do segmento deprimido (ELSHANAWANY & RAGAB, 2020). Em um estudo realizado com 198 pacientes pediátricos, vítimas de TCE, a HIC ocorreu em 135 pacientes e 97,8 % necessitaram de sedação e analgesia para tratamento, 79,4 % necessitaram de bloqueadores neuromusculares, 5,2 % de drenagem de liquórica, 77,2 % de manitol, 70,6 % de hiperventilação, 47,1 % de solução salina a 3 %, 14,7 % de barbitúricos e apenas 31,9 % de craniectomia descompressiva (GUERRA & FERREIRA, 2020).

Quando se analisa o TCE gerando o aumento da PIC associado a um tratamento cirúrgico, há na literatura que o melhor controle da PIC foi a partir de uma grande craniectomia descompressiva (proporção >65 %) quando comparados com tamanhos menores de craniectomia (SCHUR *et al.*, 2020). A craniectomia descompressiva (CD) em pacientes após traumatismo cranioencefálico com aumento da pressão intracraniana refratária (PIC) pode resultar em mortalidade mais baixa em comparação com pacientes com apenas tratamento médico. Porém a CD também apresenta riscos pós cirúrgicos, como a hidrocefalia. E a CD também pode ser eficaz em crianças, assim como demonstrou um estudo realizado com 12 pacientes pediátricos, sendo que não houve hidrocefalia após o procedimento (GOKER, *et al.*, 2019). E como forma de acompanhamento desses pacientes para analisar a morfologia ventricular, a ressonância magnética é o padrão ouro. Porém há estudos promissores para eficácia de monitoramento pós CD realizada com técnica duplex ultrassonográfica à beira do leito (BENDELLA *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Fica evidente, portanto, que há várias etiologias capazes de elevar a pressão intracraniana. E apesar de haver divergências quanto a forma, a HIC é uma condição que deve ser monitorada. E que a terapia hiperosmolar com manitol comparada a solução salina hipertônica não apresentou diferenças significativas de efetividade. Além disso, a craniectomia descompressiva se demonstrou importante procedimento sendo capaz de diminuir a taxa de mortalidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL SAIEGH, F. *et al*. Comparison of Outcomes of Severe Traumatic Brain Injury in 36,929 Patients Treated with or without Intracranial Pressure Monitoring in a Mature Trauma System. World Neurosurgery, vol. 136, p. e535–41, april, 2020.

BENDELLA, H. *et al*. "Bedside Sonographic Duplex Technique as a Monitoring Tool in Patients after Decompressive Craniectomy: A Single Centre Experience". Medicina, vol. 56, n.2, p. 85, february, 2020.

CHEN, H. *et al*. "Hypertonic Saline versus Other Intracranial Pressure-Lowering Agents for People with Acute Traumatic Brain Injury". Cochrane Database of Systematic Reviews, organizado por Cochrane Injuries Group, january 2020.

DARROW, D. *et al*. Discrepancy Between Internal and External Intracranial Pressure Transducers: Quantification of an Old Source of Error in EVDs? World Neurosurgery, vol. 133, p. e18–25, january, 2020.

ELSHANAWANY, A. & RAGAB, M. "Delayed Neurological Deterioration after Depressed Fracture over Superior Sagittal Sinus: Our Experience with 13 Patients". Journal of Neurological Surgery Part A: Central European Neurosurgery, vol. 81, n. 04, p. 324–29, july, 2020.

FU, P. *et al*. First Intracranial Pressure Monitoring or First Operation: Which One Is Better? World Neurosurgery, vol. 133, p. e105–14, january, 2020.

GOKER, B. *et al*. "Clinical study of decompressive craniectomy in children". Turkish Neurosurgery, 2019.

GUERRA, S. D. & FERREIRA, A.R. Eventos associados à ocorrência de hipertensão intracraniana em pacientes pediátricos com traumatismo cranioencefálico grave e monitoração da pressão intracraniana. Revista paulista de Pediatria**.** v. 38, p. e2019123, 2020.

HUANG, X. *et. al*. Equimolar doses of hypertonic agents (saline or mannitol) in the treatment of intracranial hypertension after severe traumatic brain injury. Medicine, 99, n. 38, p. e22004, 2020.

LI, G. *et al*. Noninvasive Real-Time Assessment of Intracranial Pressure after Traumatic Brain Injury Based on Electromagnetic Coupling Phase Sensing Technology. BMC Neurology,. 21, no 1, p. 26, 2021.

MACHADO, A. B. M. Neuroanatomia funcional. 2 ed. São Paulo: Atheneu Editora, p. 363, 2007.

MANGAT, H. S. *et al*. "Hypertonic Saline Is Superior to Mannitol for the Combined Effect on Intracranial Pressure and Cerebral Perfusion Pressure Burdens in Patients with Severe Traumatic Brain Injury". Neurosurgery, 86, n. 2, p. 221–30, 2020.

OLIVEIRA, M.F. *et. al*. Endoscopic third ventriculostomy may have long term efficacy in low birth weight preterm newborns / Terceiro-ventriculostomia endoscópica pode ter eficácia em longo prazo em pacientes pré-termos e de baixo peso. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia. v. 32, n.2, 2013.

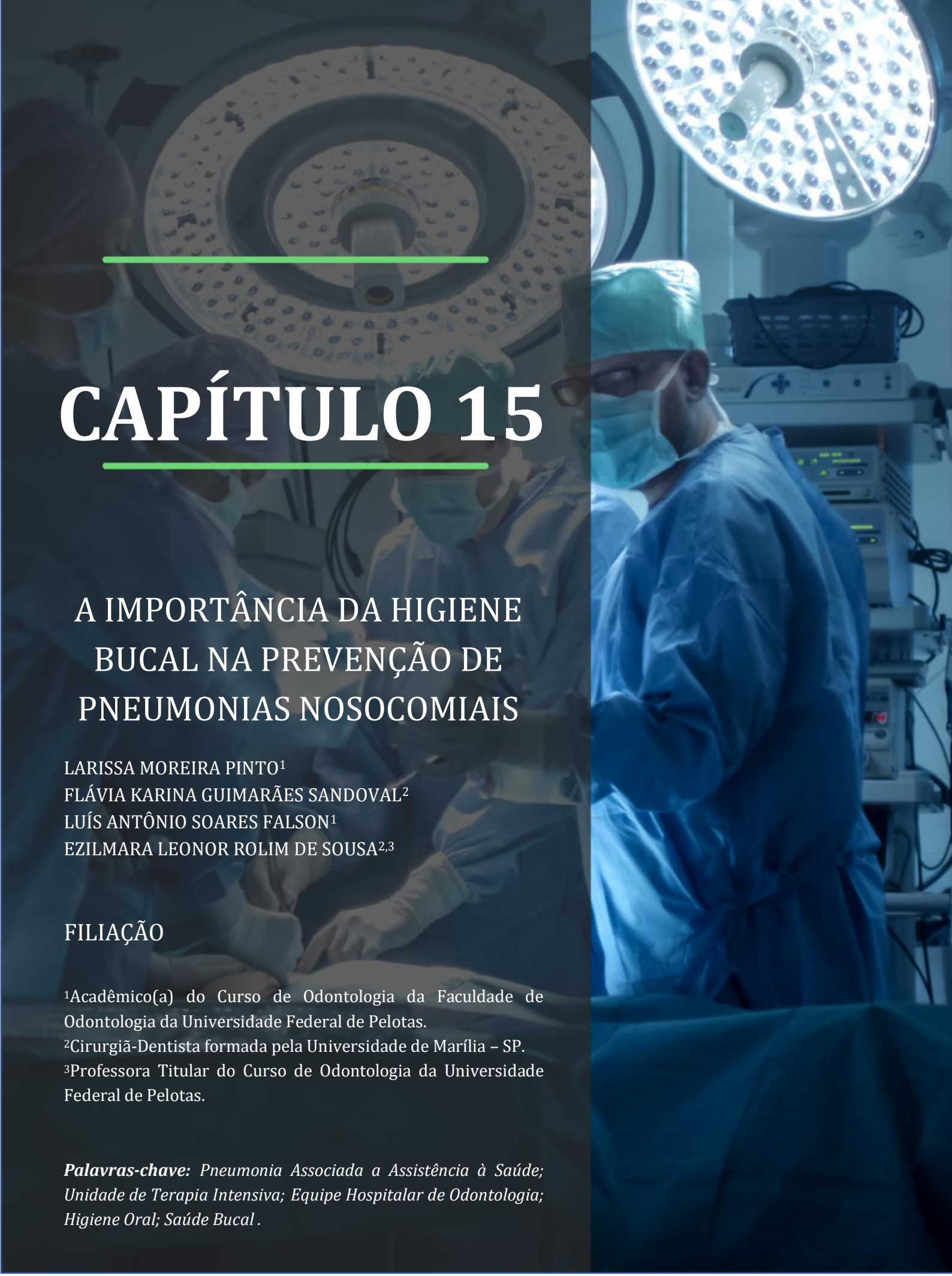
PARREIRA, J.S. *et. al*. Intratumoral hemorrhage and deadly upward transtentorial herniation after endoscopic third ventriculostomy in the management of posterior fossa tumor-related hydrocephalus - case report and literature review. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia. v. 33, n. 2, 2014.

SCHUR, S. *et al*. Optimal Bone Flap Size for Decompressive Craniectomy for Refractory Increased Intracranial Pressure in Traumatic Brain Injury: Taking the Patient's Head Size into Account". World Neurosurgery, vol. 137, p. e430–36, 2020.

SHI, J. *et al*. Hypertonic Saline and Mannitol in Patients with Traumatic Brain Injury: A Systematic and Meta-Analysis. Medicine, vol. 99, n. 35, p. e21655, 2020.

SNELL, R.S. Neuroanatomia clínica para estudantes de medicina. 7a Ed. Editora Guanabara Koogan Ltda: Rio de Janeiro: 2011.

VALADARES, F. W. *et al*. "Anestesia Para Ventriculostomia Por via Endoscópica Para Tratamento de Hidrocefalia: Relato de Casos". Revista Brasileira de Anestesiologia, vol. 57, n.1, p. 83-89, 2007.



CAPÍTULO 15

A IMPORTÂNCIA DA HIGIENE BUCAL NA PREVENÇÃO DE PNEUMONIAS NOSOCOMIAIS

LARISSA MOREIRA PINTO[1]
FLÁVIA KARINA GUIMARÃES SANDOVAL[2]
LUÍS ANTÔNIO SOARES FALSON[1]
EZILMARA LEONOR ROLIM DE SOUSA[2,3]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico(a) do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas.
[2]Cirurgiã-Dentista formada pela Universidade de Marília – SP.
[3]Professora Titular do Curso de Odontologia da Universidade Federal de Pelotas.

Palavras-chave: *Pneumonia Associada a Assistência à Saúde; Unidade de Terapia Intensiva; Equipe Hospitalar de Odontologia; Higiene Oral; Saúde Bucal .*

INTRODUÇÃO

A Odontologia Hospitalar consolida-se cada vez mais como uma área de atuação do cirurgião-dentista (CD) exigindo-lhe uma visão globalizada da saúde do paciente para a busca da integralidade da atenção dentro de um contexto multidisciplinar (COSTA *et al.*, 2016).

A relação bilateralmente ativa da saúde bucal com a saúde sistêmica há muito tempo é discutida na literatura (SOMMMA *et al.*, 2010). Desse modo, as bacteremias geradas por causas bucais, como infecções dentárias de origem pulpar e/ou periodontais contribuem para o aumento de agravos à saúde geral (DE GROOT *et al.*, 2003; MIGLIORATI; MADRID, 2007). Por outro lado, a cavidade bucal pode refletir desequilíbrios sistêmicos do organismo (BARBOSA *et al.*, 2010; NEVILLE *et al.*, 2016). Diante desta íntima e recíproca relação entre infecções bucais e repercussões sistêmicas, cabe ao CD conhecer todos os componentes estruturais e humanos envolvidos na atenção odontológica em ambiente hospitalar, para aplicar a melhor conduta baseada em evidência (COSTA et al., 2016). Por conseguinte, técnicas de prevenção e controle de infecções são essenciais para a segurança do paciente (AGHDASSI *et al.*, 2020).

Há uma ampla heterogeneidade de cenários hospitalares, contemplando a especificidade de cada grupo de pacientes e/ou doenças, tais como clínicas médicas, ginecologia e obstetrícia, infectologia, hematologia, oncologia, unidade de transplantes de órgãos e tecidos, centro cirúrgico e unidade de terapia intensiva (COSTA *et al.*, 2016). Nesse contexto, a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), por ser um ambiente fechado e crítico, exige preparo profissional, equipamentos, material e instrumental adequados (RABELO; QUEIROZ; SANTOS, 2010).

As infecções de origem nosocomial estão entre as principais causas de mortalidade dos pacientes gravemente internados em UTIs, sendo que as infecções mais frequentes são as urinárias, as feridas cirúrgicas e as pneumonias (VILELA et al., 2015). Dessa forma, a pneumonia nosocomial (PN) é uma infecção do aparelho respiratório inferior considerada uma Infecção Respiratória Associada à Assistência à Saúde (IRAS) (VINCENT *et al.*, 2009). Além disso, o risco de desenvolver uma PN aumenta com o uso da ventilação mecânica, a qual além de prolongar o tempo de hospitalização dos pacientes, também resulta no aumento das despesas hospitalares (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Nesse sentido, a cavidade bucal de pacientes internados em UTIs pode servir como um reservatório para patógenos associados às PNs. Esse dado propõe que procedimentos específicos para o controle bucal desses microrganismos devam ser fundamentais na prevenção desse tipo de infecção (OLIVEIRA *et al.*, 2007). Diante do exposto, o objetivo do presente estudo é elucidar a relação entre PN e higiene bucal, além de verificar alguns protocolos de controle do biofilme oral utilizados em UTIs de diferentes países.

MÉTODO

O presente estudo foi realizado por meio de uma revisão narrativa da literatura. Trata-se de uma pesquisa bibliográfica de caráter descritivo, buscando publicações dos últimos 15 anos, a qual compreendeu o levantamento

de referencial teórico em fontes de catalogação identificadas eletronicamente, por intermédio das bases de dados: Pubmed, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Google Scholar. Desse modo, para realizar este estudo, as buscas foram feitas com as seguintes palavras-chaves: Healthcare-Associated Pneumonia; Hospital; Intensive Care Unit; Oral Hygiene; Oral Health; Oral Medicine. Tais descritores foram utilizados isoladamente ou combinados por operadores booleanos (AND ou OR). Assim, após a leitura de títulos e resumos dos artigos encontrados, foram incluídos nesta revisão de literatura apenas aqueles textos que se relacionavam com a temática proposta.

Os principais protocolos de remoção de biofilme oral são apresentados em formato de tabela, sendo a **Tabela 15.1** referente aos métodos de controle químico do biofilme, ou seja, aqueles que não envolvem a escovação dentária e a limpeza da língua e a **Tabela 15.2**, na qual são expostos os protocolos de controle mecânico do biofilme, por meio da escovação dentária.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pneumonia nosocomial (PN)

A PN é uma infecção do aparelho respiratório inferior, tratando-se de uma IRAS. Além disso, a PN é a segunda causa mais comum de infecções adquiridas em hospitais (VINCENT *et al.*, 2009). As PNs são causadas por vírus, fungos, todavia, são mais frequentemente provocadas por patógenos bacterianos (ZINGG *et al.*, 2015). Assim sendo, a PN inclui a Pneumonia Adquirida em Hospital (PAH), a Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica (PAVM) e a Pneumonia Associada a Cuidados de Saúde (PACS) (NAIR & NIEDERMAN, 2013).

A PAH é diagnosticada após 48h da internação do paciente, sendo que não estava em incubação no momento da chegada dele ao hospital. Já a PAVM desenvolve-se, pelo menos, 48 horas após a intubação endotraqueal do paciente, podendo ocorrer até 72 horas após a extubação (BLOT; VANDIJCK; LABEAU, 2008). A PACS ocorre em pacientes com as seguintes características: residentes em asilos ou tratados em sistema de internação domiciliar, pacientes que receberam antimicrobianos por via endovenosa, ou quimioterapia nos 30 dias precedentes à atual infecção, pacientes em terapia renal e em casas de repouso. Tal tipo de pneumonia foi incluída como um subgrupo das PNs, pois esses pacientes podem abrigar microrganismos multirresistentes (BRITO; NIEDERMAN, 2009).

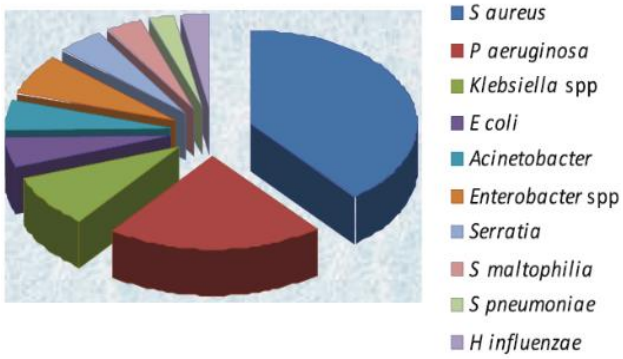
Nas UTIs, a maior parte das pneumonias são de fato PAVM. Outrossim, pacientes internados em UTI sob ventilação mecânica apresentam um risco de 2 até 10 vezes mais chances de óbito frente àqueles sem ventilação (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Nessa perspectiva, uma grande variedade de microrganismos originários do ambiente de saúde ou da própria microbiota do paciente podem causar PNs. Os dados do programa de vigilância SENTRY, um estudo multinacional, indicaram que os 6 principais agentes etiológicos causadores de PNs são: *Staphylococcus aureus* (28 %), *Pseudomonas aeruginosa* (21,8 %), *Klebsiella spp* (9,8 %), *Escherichia coli* (6,9%), *Acinetobacter spp* (6,8 %) e *Enterobacter spp* (6,3 %), os quais causaram aproximadamente 80 % de todas as infecções, conforme apresentado na **Figura 15.1** (NAIR & NIEDERMAN, 2013).

Tabela 15.1. Protocolos de controle químico do biofilme dental, segundo autor, ano de publicação, país e periodicidade de aplicação

Autor/Ano	País	Protocolo	Periodicidade
Belíssimo-Rodrigues *et al*., 2009	Brasil	clorexidina 0,12%	3 vezes/dia
Tantipong *et al*., 2008	Tailândia	clorexidina 2%	4 vezes/dia
Panchabhai *et al*., 2009	Índia	clorexidina 0,2%	2 vezes/dia
Munro *et al*., 2009	Estados Unidos	clorexidina 0,12% + *swab*	2 vezes/dia
Pobo *et al*., 2009	Espanha	clorexidina 0,12%	3 vezes/dia
Scannapieco *et al*., 2009	Estados Unidos	clorexidina 0,12%	2 vezes/dia
Hsu *et al*., 2011	Taiwan	chá verde ou água fervida	6 vezes/dia
Biosca *et al*., 2011	Espanha	clorexidina 0,12%	----------
Yao *et al*., 2011	Taiwan	água purificada + cotonetes	2 vezes/dia
Berry *et al*., 2011	Austrália	bicarbonato de sódio ou água estéril ou clorexidina 0,12%	a cada 2 horas ou 2 vezes/dia
Özçaka *et al*., 2012	Turquia	clorexidina 0,2%	4 vezes/día
Lorente *et al*., 2012	Espanha	clorexidina 0,12%	3 vezes/dia
Khalifehzadeh *et al*., 2012	Irã	clorexidina 0,12% + algodão	2 vezes/dia
Berry *et al*., 2013	Austrália	Listerine®	2 vezes/dia
Souza *et al*., 2013	Brasil	clorexidina 0,12%	----------
Özden *et al*., 2014	Turquia	bicarbonato de sódio 0,5% ou clorexidina 0,2% ou solução salina	----------
Oliveira *et al*., 2014	Brasil	gaze + clorexidina 0,12%	2 vezes/dia OU 1 vez/dia
Nasiriani *et al*., 2016	Irã	solução salina + clorexidina + cotonete + aspiração orofaríngea	2 vezes/dia
Azimi *et al*., 2016	Irã	clorexidina 0,2% ou extrato de camomila ou solução salina	3 vezes/dia

Figura 15.1. Incidência relativa da variedade



de patógenos causadores de PN
Fonte: Nair & Niederman, 2013.

Os fatores de risco para o desenvolvimento de PNs incluem: idade acima de 70 anos; desnutrição; doenças de base; depressão do nível de consciência; doenças pulmonares e cardiológicas; ventilação mecânica; manipulação do paciente pela equipe hospitalar; uso de sondas ou cânula nasogástrica; intubação ou reintubação orotraqueal; traqueostomia; macro ou microaspiração de secreção traqueobrônquica; uso prévio de antimicrobianos; trauma grave; broncoscopia; broncoaspiração de microrganismos da orofaringe; administração de antiácidos ou de bloqueadores de receptores H_2; permanência em posição supina; transporte dentro do hospital (AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Somando-se a tanto, o declínio na saúde bucal ocorre entre pacientes gravemente enfermos devido à incapacidade de realizar normalmente uma rotina de higiene bucal. Por exemplo, muitas vezes os pacientes não são capazes de realizar nem mesmo a própria escovação dentária (CARRILHO-NETO *et al.*, 2011). Nessa situação, a má higiene bucal contribui para a transformação da microbiota oral saudável pelo desenvolvimento de uma microbiota oral hospitalar, a qual é resistente a medicamentos e promove a maturação de placas dentais e biofilmes que levam a infecções nosocomiais (KAZEMIAN *et al.*, 2017).

Dessa maneira, negligenciar os cuidados de higiene bucal em pacientes hospitalizados tem efeitos negativos, como um longo período de hospitalização e mortalidade (DHAUSSY *et al.*, 2012). Portanto, algumas formas e procedimentos têm sido descritos para o controle e prevenção das infecções hospitalares. Dentre eles, a higiene bucal desempenha um papel fundamental na prevenção das PNs (MADISI *et al.*, 2015).

Higiene bucal (HB)

Entre as atribuições da equipe multidisciplinar em UTIs, a realização da HB dos pacientes é uma intervenção de maior importância (MUNRO, 2014). Esta, além de ser um cuidado que proporciona manutenção da higiene e conforto, tem sido abordada, como uma prática de controle e prevenção de infecções, visando a segurança do paciente (YILDIZ; DURNA; AKIN, 2013).

A condição de higiene oral está relacionada ao número de espécies de bactérias presentes na boca (MORAIS *et al.*, 2007). Em pacientes internados em UTI, a higiene oral é normalmente precária e esses indivíduos estão expostos a fatores adicionais, como a diminuição da limpeza natural da boca, a qual é promovida pela mastigação de alimentos duros e fibrosos e pela movimentação da língua e das bochechas durante a fala. Há também, a redução do fluxo salivar pelo uso de alguns medicamentos, o que contribui para

o aumento do biofilme e, consequentemente, de sua complexidade, favorecendo a colonização oral por patógenos respiratórios (MORAIS *et al*., 2007).

Além disso, a precária higiene bucal, por si só, está relacionada a infecções pulmonares e ao maior número de episódios de febre (SCANNAPIECO, 2008). Então, a elaboração de um protocolo de cuidados orais para pacientes críticos é fundamental para diminuir a colonização patogênica do biofilme bucal e para prevenir complicações sistêmicas, devendo ser instituído de forma personalizada à cada unidade hospitalar e respectiva área médica (PADOVANI *et al*., 2012; TINOCO-ARAÚJO *et al*., 2013; PRENDERGAST; KLEIMAN; KING, 2013).

Essencialmente, existem duas formas de remoção da placa dental e de seus microrganismos associados: por meio de intervenções químico-mecânicas e/ou químicas (farmacológicas). Esses processos incluem a descontaminação com a administração de antibióticos sistêmicos, a antissepsia local com o uso tópico de antissépticos orais e a escovação dentária (CHAN *et al*., 2007). Nessa perspectiva, uma diminuição de até 40 % de casos de PN foi associada a melhora das práticas de higiene oral em pacientes críticos, por meio de recursos mecânicos e químicos (PAJU; SCANNAPIECO, 2007).

A elaboração e a demonstração de protocolos de HB devem ser realizadas por um cirurgião-dentista, iniciando pelos princípios básicos, como o posicionamento do paciente no leito (decúbito dorsal de 30 a 45 graus) e a observação dos parâmetros de monitoramento deste paciente (índice de saturação de oxigênio, frequência cardíaca e pressão arterial), os quais devem ser mantidos após o procedimento (FRANCO *et al*., 2014). A partir disso, é evidente a importância da presença de um odontólogo nas equipes multidisciplinares de hospitais.

Embora existam evidências sobre os cuidados bucais para direcionar a prática em UTIs, estudos sobre a atuação dos enfermeiros intensivistas mostram que ainda existe uma lacuna entre as recomendações científicas e a prática (CHAN *et al*., 2011). Muitos profissionais utilizam equipamentos e soluções que não têm sido apoiados cientificamente, como: *swabs*; gaze embebida em óleo de parafina; espátula com gaze; bicarbonato de sódio; peróxido de hidrogênio etc, em países como Croácia (JORDAN *et al*., 2014), Turquia (TURK *et al*., 2012), Malásia (SOH *et al*., 2011) e Taiwan (LIN *et al*., 2011). Ademais, investigações realizadas com enfermeiros em UTIs na Singapura e na Jordânia mostraram que uma grande porcentagem deles não executa as práticas de HB de acordo com as evidências científicas (CHAN *et al*., 2011; CHAN; HUI-LING, 2012). Cabe destacar que não existem na literatura estudos que façam esse tipo de análise de conduta no Brasil.

Controle Químico do Biofilme Dental

Com a preocupação de se estabelecer a melhor forma de intervenção nos ambientes hospitalares, diversas pesquisas foram realizadas para avaliar os efeitos da clorexidina a 0,12% no biofilme dental e na infecção gengival. Os resultados mostraram-se positivos em relação à redução do acúmulo de placa, à diminuição do sangramento gengival e à redução da colonização de diversos tipos bacterianos, especialmente o *Actinomyces spp*, além da queda do número de episódios de PN (MORAIS *et al*., 2007; CHAN *et al*., 2007).

Colutórios à base de clorexidina a 0,12%, são considerados antimicrobianos de baixo custo, de fácil aplicação e com um baixo nível de reações adversas (BOPP *et al.*, 2006; LORENTE; BLOT; RELLO, 2007). Zhang *et al*. (2013), fizeram uma metanálise sobre a efetividade da clorexidina nos índices de PAVM, com um total de 18 estudos, e concluíram que a clorexidina a 0,12% é efetiva nesta redução, além de ser um produto seguro. Outrossim, órgãos reguladores de saúde preconizam o uso da clorexidina a 0,12% ou a 0,2%, como um dos quesitos de prevenção de PAVM, assim como para a melhora da saúde bucal e da qualidade de vida dos pacientes críticos (BRASIL, 2009).

Na literatura existem muitos questionamentos a respeito dos protocolos de HB para pacientes internados em UTIs - quanto aos produtos/dispositivos empregados, à frequência e à técnica. É importante destacar a possibilidade da associação da escovação dentária convencional à aplicação da clorexidina, ou a utilização de um *swab* para a realização da HB, por meio da ação conjunta de remoção e desorganização da placa dentária com a aplicação da clorexidina concomitantemente (FRANCO *et al*., 2014).

Sona *et al*. (2009), realizaram um estudo em pacientes sob ventilação mecânica, associando duas intervenções, 2 vezes ao dia, obtendo uma redução em 46% dos índices de PAVM. Os autores alertaram os profissionais para o seguinte fato: muitos cremes dentais possuem lauril sulfato de sódio, o qual inativa a clorexidina, sendo ideal utilizar produtos que não o contenham ou esperar um período de duas horas para a aplicação da clorexidina.

Cabe salientar que na descontaminação com o uso de antibióticos sistêmicos, há uma significativa redução dos níveis de PAVM. Todavia, tal intervenção é limitada devido à resistência bacteriana (CHAN *et al*., 2007). Em virtude disso, a antissepsia tópica aparenta certa vantagem, já que requer apenas uma pequena quantidade de medicamento. Nesse contexto, uma recente metanálise de 28 ensaios clínicos randomizados apoiou o uso de antissepsia oral seletiva na prevenção de PAVM (PILEGGI *et al*., 2011). Analogamente, uma diminuição de até 65% na ocorrência de infecção respiratória em pacientes recebendo VM, foi observada com a combinação da clorexidina com um enxaguatório fenólico, apresentanto maior eficácia contra bactérias Gram-negativas (KOEMAN *et al*., 2006).

Apesar da existência de evidências científicas corroborando que protocolos preventivos de controle do biofilme oral reduzem o risco de desenvolvimento de PN, em especial àquela associada à VM, uma pesquisa que analisou 59 UTIs europeias, em cinco países diferentes, mostrou que, aproximadamente 40% delas não utilizam técnicas de antissepsia oral com clorexidina em suas rotinas (CHAN *et al*., 2007).

Embora o protocolo mais efetivo de controle do biofilme oral na prevenção de PAVM ainda não tenha sido estabelecido, é consenso entre os pesquisadores que a sua utilização é fundamental e que a adesão e a colaboração da equipe responsável pelos cuidados orais dos pacientes são essenciais para o sucesso das manobras preventivas (SONA *et al*., 2009; NOGUEIRA & JESUS, 2017). Além do benefício na qualidade de vida e na recuperação dos pacientes, os custos dos protocolos preventivos são muito menores, podendo chegar a 10% do custo investido no manejo dos pacientes com PN instalada

(SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA, 2007).

Por conseguinte, a prevenção das PNs deve obedecer a uma estratégia multidirecional, envolvendo intervenções de HB com o objetivo de diminuir a colonização do trato aerodigestivo por bactérias patogênicas e sua consequente aspiração (PAJU; SCANNAPIECO, 2007; AMARAL; CORTÊS; PIRES, 2009).

Controle mecânico do biofilme dental PAVM e HB

O controle mecânico do biofilme dental se refere ao método mecânico utilizado para a remoção da placa dentária da cavidade bucal. A esse respeito, identificaram-se estudos, nos quais os autores reconhecem a escovação como uma técnica relevante para a redução mecânica de bactérias patogênicas respiratórias do biofilme dentário (NASIRIANI *et al.*, 2016). Esses estudos estão sintetizados na **Tabela 15.2**.

No estudo de Scalco *et al.* (2019), pacientes dentados internados em UTI sem PAVM e que necessitaram de ventilação mecânica por 48 horas durante um período de 4 meses em dois anos consecutivos (2015 - grupo Controle e 2016 - grupo Experimental) foram incluídos nesta investigação. O protocolo de HB foi implementado diariamente, uma vez ao dia, nas primeiras horas da manhã, utilizando-se escova descartável com cerdas ultramacias e 3 g de gel de clorexidina a 0,12%. Observou-se uma redução de 43,94% na taxa de PAVM após a implementação do protocolo, associada à uma redução significativa das infecções por *Enterobacter spp* e não foram identificados casos de PAVM relacionados aos principais agentes etiológicos da doença (*Staphylococcus aureus* e *Candida albicans*).

Yaacob *et al.* (2014), observaram a efetividade da remoção da placa dentária com escova dentária convencional versus escova elétrica. Concluíram que a escova elétrica é mais eficiente, mas apresenta custo elevado, muitas vezes dificultando a aquisição.

Lacerda-Vidal *et al.* (2017), em seu ensaio prospectivo e randomizado investigaram se a higiene oral por meio de escovação dentária associada à clorexidina em gel a 0,12% reduziria a incidência de PAVM, o tempo de permanência hospitalar e a taxa de mortalidade em UTIs, quando comparada à HB apenas com clorexidina em solução a 0,12%, sem escovação dentária. Os resultados obtidos mostraram que, entre os pacientes submetidos à escovação dentária, houve redução significativa no tempo de ventilação mecânica, tendência à redução da incidência de PAV ($p = 0,084$) e do tempo de internação na UTI, embora sem significância estatística ($p = 0,064$).

Em sua revisão integrativa da literatura, Nogueira e Jesus (2017) apontaram a escovação como a melhor prática para o controle mecânico do biofilme dental em associação com a clorexidina a 0,12 %. A opção do uso do *swab* para a realização da HB se deve ao fato deste item ser descartável, não atuar como possível meio de cultura, ser de simples manuseio e por cumprir o principal objetivo que é a desorganização e a eliminação da placa dentária (FRANCO; PERES, 2013).

Tabela 15.2. Protocolos de controle mecânico do biofilme dental, segundo autor, ano de publicação, país e periodicidade de aplicação

Autor/Ano	País	Protocolo	Periodicidade
Munro *et al*., 2009	EUA	escovação + clorexidina 0,12%	2 ou 3 vezes/dia
Munro *et al*., 2009	EUA	escovação + dentifrício fluoretado	3 vezes/dia
Jones *et al*., 2011	EUA	escova pediátrica + creme dental	----------
Biosca *et al*., 2011	Espanha	escova elétrica + clorexidina 0,12%	----------
Yao *et al*., 2011	Taiwan	cotonetes + escova elétrica + escova pediátrica + água purificada	2 vezes/dia
Labeau e Blot, 2012	Bélgica	escovação + clorexidina 0,12%	1 vez/dia
Johnson *et al*., 2012	EUA	escova pediátrica + creme dental ou compressas de espuma	2 vezes/dia
Khalifehzadeh *et al*., 2012	Irã	escovação + clorexidina 0,12%	2 vezes/dia
Prendergast *et al*., 2012	EUA	escova pediátrica + creme dental + lubrificante a base de água	2 vezes/dia
Cuccio *et al*., 2012	Islândia	escovação + clorexidina 0,12%	4 vezes/dia
Lorente *et al*., 2012	Espanha	escovação + clorexidina 0,12%	3 vezes/dia
Prendergast *et al*., 2013	EUA	escova elétrica +clorexidina 0,12% + limpador de língua + hidratante	6 vezes/dia
Oliveira *et al*., 2014	Brasil	escova + clorexidina 0,12%	1 ou 2 vezes/dia
Cutler e Sluman, 2014	Inglaterra	escova de dentes + creme dental + clorexidina 1% (gel) + aspiração orofaríngea	----------
Nasiriani *et al*., 2016	Irã	escova pediátrica + água destilada + cotonete + aspiração orofaríngea	2 vezes/dia
Lacerda-Vidal *et al*., 2017	Brasil	escovação + clorexidina 0,12%	2 vezes/dia
Scalco *et al*., 2019	Brasil	escova descartável com cerdas ultramacias + 3g clorexidina 0,12% (gel)	1 vezes/dia

Dale *et al*., 2019	Canadá	escovação + hidratação oral/labial + aspiração orofaríngeas	2 vezes/dia

PAVM e HB

As infecções em UTIs podem ser prevenidas por meio de múltiplos cuidados, como lavagem das mãos, elevação da cabeceira da cama, aspiração frequente das secreções orais, prevenção de tromboses, cuidados com sondas e cateteres. Em relação à PAVM, esta prevenção pode ser realizada por meio de protocolos de HB e de procedimentos odontológicos para a remoção de focos infecciosos, com o objetivo de reduzir a quantidade de microrganismos orais, os quais podem ser aspirados, elevando o risco da PAVM (FRANCO *et al*., 2014). Logo, a HB deficiente é um dos fatores de risco para a ocorrência da PAVM, pois o biofilme dentário pode servir como um reservatório para microrganismos respiratórios nosocomiais (BARNES, 2014).

Somando-se a isso, tem sido proposto que a PAVM ocorra por meio de quatro mecanismos: aspiração de secreções orofaríngeas; inalação de aerossóis contaminados; disseminação de bactérias pela via hematogênica; translocação de bactérias do trato gastrointestinal. Desses mecanismos, a aspiração da secreção da cavidade bucal e da orofaringe é a via mais comumente observada (LORENTE; BLOT; RELLO, 2007).

Quando o paciente é submetido à intubação, a secreção da orofaringe é levada para a traqueia, e, assim para o pulmão. Dependendo da condição de higiene e saúde bucal, a microbiota pode ser patogênica. Assim, caso o paciente seja submetido à ventilação mecânica por mais de 48 horas, existe um aumento do risco de desenvolvimento de pneumonia aspirativa devido a vários fatores, como disfagia, aspiração da secreção da orofaringe ou do suco gástrico, presença de saliva e/ou de secreções na cavidade bucal, uma vez que a intubação interfere no reflexo da tosse e na limpeza mucociliar, estimulando a produção de muco (SOMMA *et al*., 2010).

Outrossim, a colocação do tubo orotraqueal dificulta o fechamento da epiglote e o reflexo de tosse, fatores que normalmente protegem o trato respiratório inferior. Desse modo, o ar inspirado não é aquecido e nem umedecido pelo trato respiratório superior, mas, artificialmente pelo respirador mecânico. Também, outras condições predispõem a instalação da pneumonia aspirativa, como a redução de imunoglobulinas, a desnutrição, o trauma mecânico pela intubação orotraqueal, a imunossupressão, a presença de bactérias respiratórias na cavidade bucal e a HB deficiente (BLOT; VANDIJICK; LABEAU, 2008; SOMMA *et al*., 2010).

Berry *et al*. (2011), realizaram uma revisão sistemática da literatura sobre a influência da HB em pacientes sob ventilação mecânica. Os autores relataram que apesar dos inúmeros estudos presentes na literatura e dos resultados da diminuição da incidência de PAVM devido a adoção de práticas de HB, são poucas as instituições que adotam a realização de protocolos de higiene oral em pacientes críticos sob ventilação mecânica.

CONCLUSÃO

Diante do exposto nesta revisão de literatura, dentro das práticas de prevenção das PNs, o monitoramento e a antissepsia da cavidade oral dos pacientes por profissionais um cirurgião-dentista nas equipes multidisciplinares responsáveis por pacientes críticos. Ademais, embora o protocolo mais efetivo de controle do biofilme oral na prevenção das PNs ainda não tenha sido estabelecido, é consenso entre pesquisadores que sua a realização da HB é fundamental. Portanto, apesar dos vários estudos presentes na literatura, ainda há a necessidade de se desenvolver mais pesquisas clínicas quanto aos cuidados bucais de pacientes internados em hospitais ou dependentes de cuidados de saúde, incluindo diferentes técnicas de remoção mecânica do biofilme, como o uso de fio dental e limpadores de língua.

qualificados parece ser um grande aliado à redução da colonização pulmonar por patógenos orais. Sendo essencial a inclusão de

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGHDASSI, SJS; GRISOLD, A; WECHSLER-FÖRDÖS, A; HANSEN, S; BISCHOFF, P; BEHNKE, M et al. Evaluating infection prevention and control programs in Austrian acute care hospitals using the WHO Infection Prevention and Control Assessment Framework. Antimicrobial Resistance Infection Control, v. 9, n. 1, p. 1-9, 2020.

AMARAL, SM; CORTÊS, AQ; PIRES, FR. Pneumonia nosocomial: importância do microambiente oral. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 35, n. 11, p. 1116-24, 2009.

AZIMI, M; JOUYBARI, L; MOGHADAM, S; GHAEMI, E; BEHNAMPOOR, N; SANAGOO, A et al. Antimicrobial effects of chlorhexidine, matrica drop mouthwash (chamomile extract), and normal saline on hospitalized patients with endotracheal tubes. Iranian Journal of Nursing Midwifery Research, v. 21, n. 5, p. 458, 2016.

BARBOSA, AM; RIBEIRO, DM; CALDO-TEIXEIRA, AS. Conhecimentos e práticas em saúde bucal com crianças hospitalizadas com câncer. Ciência & Saúde Coletiva, v. 15, p. 1113-22, 2010.

BARNES, CM. Dental hygiene intervention to prevent nosocomial pneumonias. Journal of Evidence-Based Dental Practice, v. 14, p. 103-14, 2014.

BELÍSSIMO-RODRIGUES, F; BELÍSSIMO-RODRIGUES, WT; VIANA, JM; TEIXEIRA, GC; NICOLINI, E; AUXILIADORA-MARTINS, M et al. Effectiveness of oral rinse with chlorhexidine in preventing nosocomial respiratory tract infections among intensive care unit patients. Infection Control & Hospital Epidemiology, v.30, n.10, p. 952-58, 2009.

BERRY, AM; DAVIDSON, PM; MASTERS, J; ROLLS, K; OLLERTON, R. Effects of three approaches to standardized oral hygiene to reduce bacterial colonization and ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized control trial. International Journal of Nursing Studies, v. 48, n. 6, p. 681-88, 2011.

BERRY, AM. A comparison of Listerine® /and sodium bicarbonate oral cleansing solutions on dental plaque colonization and incidence of ventilator associated pneumonia in mechanically ventilated patients: a randomized control trial. Intensive Critical Care Nursing, v. 29, n. 5, p. 275-81, 2013.

BIOSCA AR; SAPERAS, LA; GRAU, NG; RICO, LR; GUILLÉN, MCV. WITHDRAWN: Prevención de la neumonía asociada a la ventilación mecánica: estudio comparativo de dos métodos de higiene oral. Enfermería Intensiva, v. 22, n. 3, p. 104-11, 2011.

BLOT, SI; VANDIJCK, D; LABEAU, SO. Oral care of intubated patients. Clinical Pulmonary Medicine, 15:153-60, 2008.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância (ANVISA). Infecções do trato respiratório. Orientações para prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde. Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde – GGTES. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 27p, 2009.

BRITO, V; NIEDERMAN, MS. Healthcare-associated pneumonia is a heterogeneous disease, and all patients do not need the same broad-spectrum antibiotic therapy as complex nosocomial pneumonia. Current Opinion in Infectious Diseases, v. 22, n. 3, p. 316-25, 2009.

BOPP M; DARBY M; LOFTIN KC; BROSCIOUS, S. Effects of daily oral care with 0,12% Chlorhexidine Gluconate and a standard oral care protocol on the development of nosocomial pneumonia in intubated patients: a pilot study. International Journal of Dental Hygiene, v. 80, p. 1-13, 2006.

CARRILHO-NETO, A; RAMOS, SP; SANT'ANA, ACP; PASSANEZI, E. Oral health status among hospitalized patients. International Journal of Dental Hygiene, v. 9, n. 1, p. 21-29, 2011.

CHAN, EY; RUEST, A; MEADE, MO; COOK DJ. Oral decontamination for prevention of pneumonia in mechanically ventilated adults: systematic review and meta-analysis. BMJ, v. 334, n. 7599, p. 889, 2007.

CHAN, EY; LEE, YK; POH, TH; NG, IHL; PRABHAKARAN, L. Translating evidence into nursing practice: oral hygiene for care dependent adults. International Journal of Evidence Based-Healthcare, v. 9, n. 2, p. 172-83, 2011.

CHAN, EY; HUI-LING, NG I. Oral care practices among critical care nurses in Singapore: a questionnaire survey. Applied Nursing Research, v. 25, n.3, p. 197-07, 2012.

COSTA, JRS; SANTOS, PSS; TORRIANI, MA; KOTH, VS; HOSNI, ES; ALVES, EGR et al. A Odontologia Hospitalar em conceitos. Revista da Academia Brasileira de Odontologia, v. 5, n. 2, 2016.

CUCCIO, L; CERULLO, E; PARADIS, H; PADULA, C; RIVET, C; STEEVES, S et al. An evidence-based oral care protocol to decrease ventilator-associated pneumonia. Dimensions of Critical Care Nursing, v. 31, n. 5, p. 301-08, 2012.

CUTLER, LR; SLUMAN, P. Reducing ventilator associated pneumonia in adult patients through high standards of oral care: a historical control study. Intensive and Critical Care Nursing, v. 30, n. 2, p. 61-68, 2014.

DALE, CM; ROSE, L; CARBONE, S; SMITH, OM; BURRY, L; FAN, E et al. Protocol for a multi-centered, stepped wedge, cluster randomized controlled trial of the de-adoption of oral chlorhexidine prophylaxis and implementation of an oral care bundle for mechanically ventilated critically ill patients: the CHORAL study. Trials, v. 20, n. 1, p. 1-8, 2019.

DE GROOT, V et al. How to measure comorbidity: a critical review of available methods. Journal of Clinical Epidemioly, v. 56, n. 3, p. 221-29, 2003.

DHAUSSY, G; DRAMÉ, M; JOLLY, D; MAHMOUDI, R; BARBE, C; KANAGARATNAM, L et al. Is health-related quality of life an independent prognostic factor for 12-month mortality and nursing home placement among elderly patients hospitalized via the emergency department? Journal of the American Medical Directors Association, v. 13, n. 5, p. 453-58, 2012.

FRANCO, JB; JALES, SMCP; ZAMBON, CE; FUJARRA, FJC; ORTEGOSA, MV; GUARDIEIRO, PFR et al. Higiene bucal para pacientes intubados sob ventilação mecânica assistida na unidade de terapia intensiva: proposta de protocolo. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 59, n. 3, p. 126-31, 2014.

FRANCO, JB; PERES, MPSM. Higiene oral em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. In: Grupo de Controle de Infecção Hospitalar. Coordenadoria de Atividades de Enfermagem. Divisões de Enfermagem. Manual prático de procedimentos: assistência segura para o paciente e para o profissional de saúde/ GCIH. São Caetano do Sul (SP): Yendis, p.12-13. 2013.

HSU, SP; LIAO, CS; LI, CY; CHIOU, AF. The effects of different oral care protocols on mucosal change in orally intubated patients from an intensive care unit. Journal of Clinical Nursing, v. 20, n. 7-8, p. 1044-53, 2011.

JOHNSON, K; DOMB, A; JOHNSON, R. One evidence-based protocol does not fit all: brushing away ventilator associated pneumonia in trauma patients. Intensive and Critical Care Nursing, v. 28, n. 5, p. 280-87, 2012.

JONES, DJ; MUNRO, CL; GRAP, MJ. Natural history of dental plaque accumulation in mechanically ventilated adults: a descriptive correlational study. Intensive and Critical Care Nursing, v. 27, n. 6, p. 299-04, 2011.

JORDAN, A; BADOVINAC, A; ŠPALJ, S; PAR, M; ŠLAJ, M; PLANČAK, D. Factors influencing intensive care nurses' knowledge and attitudes regarding ventilator-associated pneumonia and oral care practice in intubated patients in Croatia. American Journal of Infection Control, v. 42, n. 10, p. 1115-17, 2014.

KAZEMIAN, H; BOURBOUR, S; BEHESHTI, M; BAHADOR, A. Oral colonization by nosocomial pathogens during hospitalization in intensive care unit and prevention strategies. Recent Patents on Anti-Infective Drug Discovery, v. 12, n. 1, p. 8-20, 2017.

KHALIFEHZADEH, A; PARIZADE, A; HOSSEINI, A; YOUSEFI, H. The effects of an oral care practice on incidence of pneumonia among ventilator patients in ICUs of selected hospitals in Isfahan, 2010. Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research, v. 17, n. 3, p. 216, 2012.

KOEMAN, M; VAN DER VEN, AJ; HAK, E; JOORE, HC; KAASJAGER K, DE SMET, AG et al. Oral decontamination with chlorhexidine reduces the incidence of ventilator-associated pneumonia. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, v. 173, n. 12, p. 1348-55, 2006.

LABEAU, SO; BLOT, SI. Toothbrushing does not need to reduce the risk of VAP to be indispensable. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, v.31, p.3257-58, 2012.

LACERDA-VIDAL, CF; LACERDA-VIDAL, AK; MONTEIRO, JGM; CAVALCANTI, A; HENRIQUES, APC; OLIVEIRA, M et al. Impact of oral hygiene involving toothbrushing versus chlorhexidine in the prevention of ventilator-associated pneumonia: a randomized study. BMC Infectious Diseases, v. 17, n. 1, p. 1-9, 2017.

LIN, YS; CHANG, JC; CHANG, TH; LOU, MF. Critical care nurses' knowledge, attitudes and practices of oral care for patients with oral endotracheal intubation: a questionnaire survey. Journal of Clinical Nursing, v. 20, n. 21-22, p. 3204-14, 2011.

LORENTE, L; BLOT, S; RELLO, J. Evidence on measures for the prevention of ventilator-associated pneumonia. European Respiratory Journal, v. 30, p. 1193-07, 2007.

LORENTE, L; LECUONA, M; JIMÉNEZ, A; PALMERO, S; PASTOR, E; LAFUENTE, N et al. Ventilator-associated pneumonia with or without toothbrushing: a randomized controlled trial. European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases, v. 31, n. 10;31(10):2621-29, 2012.

MADISI, N; GUPTA, R; MANASIA, A; PATEL, G; WALLACH, F; OROPELLO, J et al. A novel comprehensive infection control protocol; Prevention and eradication of multiresistant organisms outbreak in the intensive care unit using a multidisciplinary approach. Chest, v. 148, n. 4, p. 119A, 2015.

MIGLIORATI, CA; MADRID, C. The interface between oral and systemic health: the need for more collaboration. CMI, v. 13, p. 11-16, 2007.

MUNRO, CL; GRAP, MJ; JONES, DJ; MCCLISH, DK; SESSLER, CN. Chlorhexidine toothbrushing and preventing ventilator-associated pneumonia in critically ill adults. American Journal of Critical Care, v. 18, p. 428-37, 2009.

MUNRO, CL. Oral health: something to smile about! American Journal of Critical Care, v. 23, n. 4, p. 282-88, 2014.

MORAIS, TM; SILVA, A; KNOBEL, E; AVI, AL; LIA, RC. Pacientes em unidades de terapia intensiva: atuação conjunta dos médicos e dos cirurgiões-dentistas. In: Serrano Jr CV, Lotufo RF, Morais TM, Moraes RG, Oliveira MC. Cardiologia e Odontologia - Uma visão integrada. São Paulo: Santos; p. 249-70. 2007.

NAIR, GB; NIEDERMAN, MS. Nosocomial pneumonia: lessons learned. Critical, v. 29, n. 3, p. 521-46, 2013.

NASIRIANI, K; TORKI, F; JARAHZADEH, MH; MAYBODI, FR. The effect of brushing with a soft toothbrush and distilled water on the incidence of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. Tanaffos, v.15, n.2, p. 101-07, 2016.

NEVILLE, BW; DAMM, DD; ALLEN, CM; BOUQUOT, JE. Patologia oral e maxilo-facial. 4. ed. Rio de Janeiro: Saunders Elsevier; 2016.

NOGUEIRA, JWS; JESUS, CAC. Higiene bucal no paciente internado em unidade de terapia intensiva: revisão integrativa. Revista Eletrônica de Enfermagem, v. 19, 2017.

OLIVEIRA, LCBSD; CARNEIRO, PPM; FISCHER, RG; TINOCO, EMB. A presença de patógenos respiratórios no biofilme bucal de pacientes com pneumonia nosocomial. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 19, n. 4, p. 428-33, 2007.

OLIVEIRA, MS; BORGES, AH; MATTOS, FZ; SEMENOFF, TA; SEGUNDO, AS; TONETTO, MR et al. Evaluation of different methods for removing oral biofilm in patients admitted to the intensive care unit. Journal of International Oral Health, v. 6, n. 3, p. 61, 2014.

ÖZÇAKA, Ö; BAŞOĞLU, OK; BUDUNELI, N; TAŞBAKAN, MS; BACAKOĞLU, F; KINANE, DF. Chlorhexidine decreases the risk of ventilator-associated pneumonia in intensive care unit patients: a randomized clinical trial. Journal of Periodontal Research, v. 47, n. 5, p. 584-92, 2012.

ÖZDEN, D; TÜRK, G; DÜGER, C; GÜLER, EK; TOK, F; GÜLSOY, Z. Effects of oral care solutions on mucous membrane integrity and bacterial colonization. Nursing Critical Care, v. 19, n. 2, p. 78-86, 2014.

PADOVANI, M; SOUZA, S; SANT'ANNA, G; GUARÉ R. Protocolo de cuidados bucais na unidade de tratamento intensivo (UTI) neonatal. Revista Brasileira de Pesquisa em Saúde, v. 4, n. 1, p. 71-80, 2012.

PANCHABHAI, TS; DANGAYACH, NS; KRISHNAN, A; KOTHARI, VM; KARNAD, DR. Oropharyngeal cleansing with 0.2% chlorhexidine for prevention of nosocomial pneumonia in critically ill patients: an open-label randomized trial with 0.01% potassium permanganate as control. Chest, v.135, n.5, p. 1150-56, 2009.

PAJU, S; SCANNAPIECO, FA. Oral biofilms, periodontitis, and pulmonary infections. Oral Diseases, v. 13, n. 6, p. 508-12, 2007.

PILEGGI, C; BIANCO, A; FLOTTA, D; NOBILE, CG; PAVIA, M. Prevention of ventilator-associated pneumonia, mortality and all intensive care unit acquired infections by topically applied antimicrobial or antiseptic agents: a meta-analysis of randomized controlled trials in intensive care units. Critical Care, v. 15, n. 3, p. 1-19, 2011.

POBO, A; LISBOA, T; RODRIGUEZ, A; SOLE, R; MAGRET, M; TREFLER, S et al. A randomized trial of dental brushing for preventing ventilator-associated pneumonia. Chest, v. 136, n. 2, p. 433-39, 2009.

PRENDERGAST, V; KLEIMAN, C; KING, M. The bedside oral exam and the barrow oral care protocol: translating evidence based oral care into practice. Intensive and Critical Care Nursing, v. 29, n. 5, p. 282-90, 2013.

RABELO, GD; QUEIROZ, CI; SANTOS, PSS. Dental care in a patient in intensive care unit. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 55, n. 2, p. 67-70, 2010.

SCALCO, JM et al. Analysis of the preventative influence of an oral hygiene protocol on ventilator-associated pneumonia. Journal of Health Sciences, v. 21, n. 3, p. 281-83, 2019.

SCANNAPIECO, F.A. Pneumonia in nonambulatory patients. The role of oral bacteria and oral hygiene. Journal of the American Dental Association, v. 139, n. 3, 2008.

SCANNAPIECO, FA; YU, J; RAGHAVENDRAN, K; VACANTI, A; OWENS, SI; WOOD, K et al. A randomized trial of chlorhexidine gluconate on oral bacterial pathogens in mechanically ventilated patients. Critical Care, v. 13, n. 4, R117, 2009.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA. Diretrizes brasileiras para tratamento das pneumonias adquiridas no hospital e das associadas à ventilação mecânica - 2007. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 33, Suppl 1, S1-S30, 2007.

SOH, KL; SOH, KG; JAPAR, S; RAMAN, RA; DAVIDSON, PM. A cross-sectional study on nurse's oral care practice for mechanically ventilated patients in Malaysia. Journal of Clinical Nursing, v. 20, n. 5-6, p. 733-42, 2011.

SOMMA, F; CASTAGNOLA, R; BOLLINO, D; MARIGO, L. Oral inflammatory process and general health. Part 1: the focal infection and the oral inflammatory lesion. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, v. 14, p. 1085-95, 2010.

SONA, CS; ZACK, JE; SCHALLOM, ME; MCSWEENEY, M; MCMULLEN, K; THOMAS, J et al. The impact of a simple, low-cost oral care protocol on ventilator-associated pneumonia rates in a surgical intensive care unit. Journal of Intensive Care Medicine, v. 24, n. 1, p. 54-62, 2009.

SOUZA, AF; GUIMARÃES, AC; FERREIRA, EF. Avaliação da implementação de novo protocolo de higiene bucal em um centro de terapia intensiva para prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. Revista Mineira de Enfermagem, v. 17, n. 1, p. 178-92, 2013.

TANTIPONG, H; MORKCHAREONPONG, C; JAIYINDEE, S; THAMLIKITKUL, V. Randomized controlled trial and meta-analysis of oral decontamination with 2% chlorhexidine solution for the prevention of ventilator-associated pneumonia. Infection Control & Hospital Epidemiology, v. 29, n.2, p. 131-36, 2008.

TINOCO-ARAÚJO, JE; ARAÚJO, DFG; BARBOSA, PG; SANTOS, PSS; MEDEIROS, AMC. Invasive candidiasis and oral manifestations in premature newborns. Einstein (São Paulo), v. 11, n. 1, p. 71-75, 2013.

TÜRK, G; GÜLER, EK; EŞER, I; KHORSHID, L. Oral care practices of intensive care nurses: a descriptive study. International Journal of Nursing Practice, v.18, n. 4, p. 347-53, 2012.

VILELA, MCN; FERREIRA, GZ; SANTOS, PSDS; REZENDE, NPMD. Cuidados bucais e pneumonia nosocomial: revisão sistemática. Einstein (São Paulo), v. 13, n. 2, p. 290-96, 2015.

VINCENT, JL; RELLO, J; MARSHALL, J; SILVA, E; ANZUETO, A; MARTIN, CD et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. Jama, v. 302, n. 21, p. 2323-29, 2009.

WONG, T; SCHLICHTING, AB; STOLTZE, AJ; Fuller BM; Peacock A; Harland KK et al. No Decrease in Early Ventilator-Associated Pneumonia After Early Use of Chlorhexidine. American Journal of Critical Care, v. 25, n.2, p. 173-77, 2016.

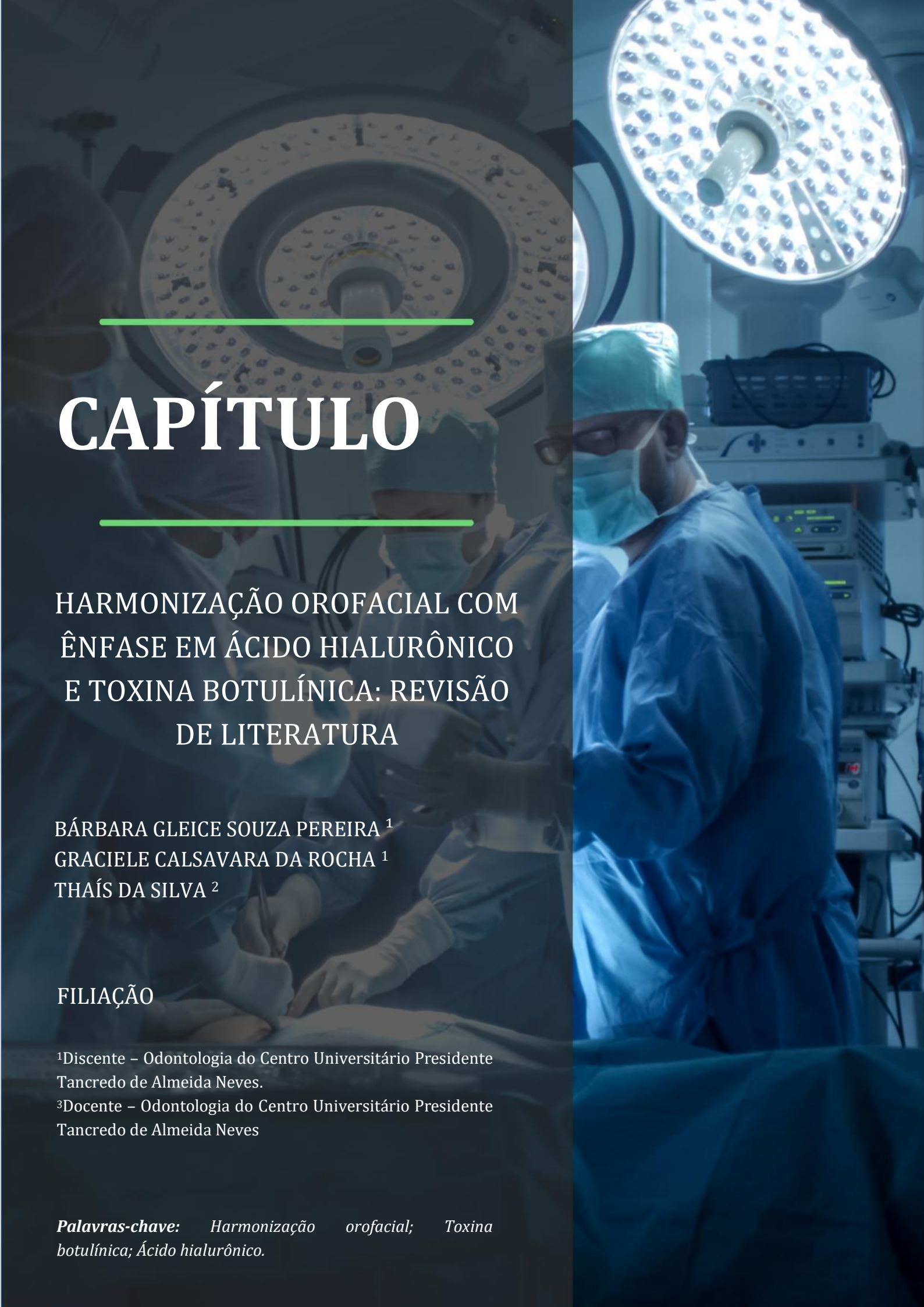
YAACOB, M; WORTHINGTON, HV; DEACON, SA, DEERY C, Walmsley AD, Robinson PG, et al. Powered versus manual toothbrushing for oral health. Cochrane Database Systematic Reviews, 6:CD002281, 2014.

YAO, LY; CHANG, CK; MAA, SH; WANG, C; CHEN, CC. Brushing teeth with purified water to reduce ventilator-associated pneumonia. Journal of Nursing Research, v. 19, n. 4, p. 289-97, 2011.

YILDIZ, M; DURNA, Z; AKIN, S. Assessment of oral care needs of patients treated at the intensive care unit. Journal of Clinical Nursing, 2013, v. 22, n. 19-20, p. 2734-47, 2013.

ZHANG, TT; TANG, SS; FU, LJ. The effectiveness of different concentrations of chlorhexidine for prevention of ventilator-associated pneumonia: a meta-analysis. Journal of Clinical Nursing, v. 23, p. 1461-75, 2014.

ZINGG, W; HOLMES, A; DETTENKOFER, M; GOETTING, T; SECCI, F; CLACK, L et al. Hospital organization, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. The Lancet Infectious Diseases, v. 15, n. 2, p. 212-24, 2015.



CAPÍTULO

HARMONIZAÇÃO OROFACIAL COM ÊNFASE EM ÁCIDO HIALURÔNICO E TOXINA BOTULÍNICA: REVISÃO DE LITERATURA

BÁRBARA GLEICE SOUZA PEREIRA [1]
GRACIELE CALSAVARA DA ROCHA [1]
THAÍS DA SILVA [2]

FILIAÇÃO

[1]Discente – Odontologia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves.
[3]Docente – Odontologia do Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves

Palavras-chave: *Harmonização orofacial; Toxina botulínica; Ácido hialurônico.*

INTRODUÇÃO

A busca por tratamentos estéticos é uma realidade atualmente, visto que a demanda por esses procedimentos vem crescendo a cada dia. Cada vez mais as pessoas têm buscado uma melhor versão de si mesmas, tanto prevenindo o envelhecimento de rosto e corpo, quanto reduzindo este envelhecimento quando o mesmo já se manifestou. Neste caso ocorrem modificações funcionais e estéticas no organismo e na pele como rugas, perda da elasticidade e tônus, sendo bastante evidente na face. O estilo de vida e a genética vão determinar o nível dessas alterações fisiológicas em cada indivíduo (BAGIO & ZIROLDO, 2019).

De acordo com Pappazian *et al*. (2018) a odontologia moderna no meio estético colabora para a melhora dos fatores psicológicos e na qualidade de vida do paciente. A Odontologia nunca esteve tão em evidência como agora, especialmente pelo grande número de profissionais que divulgam seus trabalhos nos mais variados meios de comunicação, inclusive em redes sociais, que utilizam o impacto que um sorriso bonito tem na vida dos indivíduos. Tratamentos com toxina botulínica e preenchedores podem ser utilizados em casos de envelhecimento facial com perda de volume, onde colaboram com a estética e bem-estar do paciente. E atuam também na funcionalidade como em casos de bruxismo e distonias, em que são associadas ao tratamento odontológico como um todo.

Para Moreira Jr. e demais autores (2018) a análise facial criteriosa, tanto no sentido vertical e horizontal quanto tridimensional é fundamental para um bom planejamento e execução do tratamento com toxina botulínica (TB) e ácido hialurônico (AH). Desta forma, ele poderá indicar tais procedimentos com mais segurança, ou designar correções cirúrgicas, melhorando o prognóstico e previsibilidade dos tratamentos. Esta análise consiste em realizar um exame da face, por meio de fotografias e/ou exames de imagem definindo proporções verticais e horizontais, volume, aparência, simetria e deformidades visíveis.

Com as alterações faciais diagnosticadas, os recursos estéticos contemplam procedimentos que atuam na melhora da pele assim como na prevenção dos problemas ocasionados pelo envelhecimento. Dentre os procedimentos estéticos existentes a toxina botulínica (TB) se destaca por atender ambos os sexos em diferentes faixas etárias. O local que recebe a maior atenção desse tratamento é o terço superior da face, com resultados positivos na correção de rugas dinâmicas. Entretanto seu uso deve ser realizado de forma cautelosa visto que um dos aspectos a serem evitados é a ausência de expressão (BRITO & BARBOSA, 2020).

Aguilar Neto (2018) relatou que a TB é uma das mais potentes toxinas biológicas estudadas até hoje, e existe em sete formas distintas, sendo o tipo A o mais utilizado. É uma proteína composta por uma cadeia proteica leve e uma pesada, unidas entre si por uma ponte dissulfídica. A cadeia pesada promove a internalização da toxina nos terminais colinérgicos pré-sinápticos, ao passo que a cadeia leve é responsável pelos efeitos tóxicos da toxina. A injeção intramuscular da TB em dose e local apropriados leva a uma denervação química temporária e parcial, reduzindo a contração muscular sem ocasionar paralisia completa. O uso da TB é normalmente relatado em protocolos para

rejuvenescimento facial do terço superior da face, agindo na região superficial das fibras da placa motora do músculo occipital (ventre frontal), orbiculares do olho, prócero e corrugadores do supercílio. O envelhecimento do tegumento facial tem origem principalmente na contratura muscular, que é responsável pelas expressões faciais, que dão origem aos vincos (rugas) estáticos ou dinâmicos. As rugas estáticas estão presentes mesmo com a musculatura em repouso, e são causadas por excesso na contração muscular, enquanto as rugas dinâmicas aparecem somente durante a atividade muscular como sorriso, bocejo, expressões de dor, raiva, medo, etc (PAULO & OLIVEIRA, 2018). O uso de TB, também foi relatado em dores na articulação temporomandibular (ATM), bruxismo, evidenciando que a TB tem a capacidade de enfraquecer a musculatura dolorosa, permitindo o alívio da dor, com eficiência também na diminuição da cefaleia tensional, rangimento dentário e qualidade do sono (BARBOSA *et al*., 2017). Silva *et al*. (2019) relataram sucesso também na aplicação de TB em sorriso gengival, onde apesar do efeito temporário, é uma alternativa pouco invasiva, rápida e segura, frente aos tratamentos cirúrgicos e que proporciona resultados mais harmônicos, respeitando-se os músculos alvo, a dose e o tipo de sorriso.

Nos terços médios e inferior da face o envelhecimento também é pronunciado, ocorrendo o alargamento da porção cutânea do lábio superior e diminuição no volume labial. Além disso, há uma inversão do vermelhão, perda de visualização dos incisivos e aplainamento horizontal do vermelhão. Em consequência de todos esses fatores, surgem as rugas periorais (CORRÊA *et al*., 2019).

Os lábios têm papel fundamental para a harmonia orofacial, e o envelhecimento promove modificações estruturais que aliado ao padrão de beleza atual necessita de soluções que minimizem os impactos associados à idade. Anteriormente, a atenção era maior em linhas e rugas. Hoje são abordados aspectos tridimensionais como a perda de volume em tecidos moles e ósseos. O uso do ácido hialurônico (AH) não é um substituto para a cirurgia plástica, porém seu uso se destaca pela conveniência, menor custo inicial, menor tempo de recuperação e pelo medo de procedimentos cirúrgicos dos pacientes (JOSÉ, 2019).

Pappazian *et al*. (2018) afirmaram que o AH é um componente essencial da matriz extracelular e efetua papéis importantes na formação e reparo dos tecidos. Por ser parte natural das células – especificamente, daquelas associadas à síntese de colágeno, responsável pela elasticidade e sustentação da pele – o AH é considerado uma substância orgânica e, portanto, muito seguro em procedimentos estéticos e odontológicos. Se revela como o meio de tratamento mais utilizado na harmonização orofacial, juntamente com a TB por ser minimamente invasivo, estimular a produção de colágeno e amenizar pequenos desequilíbrios na mandíbula ou lábios, assim como preencher áreas da face associadas ao funcionalismo e/ou à estética odontológica.

José (2019) relatou a propriedade higroscópica (capacidade de absorver água) do AH. Quando incorporado numa solução aquosa, ocorre ligação de hidrogênio entre grupos carboxilo e N-acetilo; permitindo que o AH mantenha a rigidez estrutural e retenha a água, preenchendo espaços e atuando na lubrificação. Também possui propriedade viscoelástica onde modifica funções micro e

macro celulares e ambientes extracelulares. Além disso, tem efeito bacteriostático, propriedade bio compatível, não imunogênica, anti-inflamatória e antioxidante. No entanto, a utilização AH deve ser feita por profissional experiente, pois não está livre de complicações, sendo comum o surgimento de reações adversas como eritema, sangramentos e nodulações (PAPPAZIAN *et al*., 2018).

O cirurgião dentista tem lugar de destaque neste cenário, pois, em primeiro lugar, os tratamentos dentários já fazem parte da busca por estética facial agradável. Em segundo, seu amplo conhecimento das estruturas complexas do sistema cabeça e pescoço justificam a regulamentação, pelos órgãos responsáveis, para que o cirurgião dentista possa oferecer estes procedimentos. Porém, existem dificuldades no que se refere à técnica e aos materiais utilizados, e, portanto, é de extrema necessidade que o profissional se qualifique adequadamente para a realização destes tratamentos.

Segundo a Resolução Conselho Federal de Odontologia (CFO) 176/2016, a toxina botulínica e os preenchedores faciais podem ser utilizados pelo cirurgião dentista para fins estéticos e funcionais, desde que dentro de sua área anatômica de atuação. Por possuir conhecimento amplo sobre as estruturas de cabeça e pescoço, o dentista trata patologias faciais e bucais de forma conservadora e segura, e os preenchedores e toxinas vieram para ampliar o campo de opções tratamento. Além disso a pele é parte constituinte da face, onde o cirurgião-dentista sempre atuou, como em procedimentos de incisões, drenagens de abscessos, remoções de lesões e suturas extraorais (CAMPOS *et al*., 2018; PAULO & OLIVEIRA, 2018). A realização de cursos é permitida pelas Resoluções CFO nº 112/2011, 145/2014 e 146/2014. A competência dos cirurgiões dentistas para o uso dessas substâncias foi por muitas vezes questionada pela classe médica, levando a Sociedade Brasileira de Cirurgias Plásticas (SBCP), Associação Médica Brasileira (AMB) e a Sociedade Brasileira de Dermatologia (SBD) a se unirem em um ato contra o CFO, proibindo a prática por cirurgiões dentistas. Porém o Ministério Público Federal indeferiu o pedido.

Diante do exposto, é importante abordar as indicações, as técnicas e os principais materiais utilizados na harmonização facial, para melhor entendimento da capacidade ou limitação dos profissionais de odontologia na realização destes procedimentos. Visto que os problemas de envelhecimento e de insatisfação estética que os pacientes apresentam aos profissionais, diminuem sua autoestima e sua qualidade de vida.

Sendo assim, o objetivo dessa revisão foi apresentar se a toxina botulínica e o ácido hialurônico são materiais seguros para o profissional e para o paciente. Mostrar a aptidão do cirurgião dentista em realizar esses procedimentos. Além de demostrar a relevância desses procedimentos para a sociedade.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa realizada no período de (setembro de 2020 e janeiro de 2021), por meio de pesquisas na base de dados Schoolar Google. Foram utilizados os descritores: “Harmonização orofacial”, “Toxina botulínica” e “Ácido hialurônico”. Desta busca foram encontrados 30 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios incluíam artigos no idioma português; publicados no período de 2017 a 2020, que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo (revisão, meta-análise), 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 21 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, com base na âncora teórica harmonização orofacial enfatizando o ácido hialurônico e a toxina botulínica.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na análise dos artigos foi unânime que a busca por procedimentos estéticos vem crescendo nos últimos anos. Figueiredo (2018) ressaltou que a sociedade vem projetando incondicionalmente estereótipos de beleza. Portela e Dutra (2019) concordaram, revelando as projeções da OMS onde o mundo terá mais de 800 milhões de pessoas com mais de 65 anos em 2025 o, que buscam envelhecer mais bonitas e saudáveis. Desta forma, a odontologia moderna colabora muito para a melhorar a qualidade de vida e os aspectos psicológicos das pessoas (PAPPAZIAN *et al.*; 2018). Farias (2019) concordou, ressaltando a necessidade de a população estar consciente dessa disponibilidade.

A indicação de toxina botulínica (TB) no tratamento de dores na articulação temporomandibular (ATM) e bruxismo, evidencia que a TB tem a capacidade de enfraquecer a musculatura dolorosa, permitindo o alívio da dor (AGUILAR NETO, 2018; BARBOSA *et al.*, 2017; CAMPOS *et al.*, 2018). Porém, em casos de bruxismo, se os aspectos psicológicos não forem tratados, a doença não regride (CAMPOS *et al.*, 2018). Além disso, seu uso foi indicado na diminuição da cefaleia tensional, rangimento dentário e qualidade do sono (BARBOSA *et al.*, 2017; FIGUEIREDO, 2018). A TB se destaca por atender ambos os sexos em diferentes faixas etárias, e o terço superior da face é o mais indicado para seu uso, com resultados positivos na correção de rugas dinâmicas, assimetrias faciais, correção de imperfeições faciais estéticas do nariz, lábios e sobrancelhas (BRITO & BARBOSA, 2020; PAULO & OLIVEIRA, 2018).

O uso de TB associado ao tratamento ortodôntico foi citado, onde a TB atuando no músculo masseter modificando seu crescimento simétrico induzindo deficiência de crescimento mandibular quando há crescimento exagerado. Também foi citado o uso de TB auxiliando no tratamento da mordida profunda devido ao efeito miorrelaxante local diminuindo a ação dos músculos masseter e temporal (FIGUEIREDO, 2018). O uso de TB também tem larga indicação no tratamento de sorriso gengival, por ação nos músculos elevadores do lábio, onde o comprimento e a contração labial são exagerados causando hipercontração labial. Seu uso trouxe satisfação geral em todos os pacientes tratados (FIGUEIREDO, 2018; SILVA *et al.*, 2019; BRITO & BARBOSA, 2020; MUKNICKA *et al.*, 2020) Mordida cruzada, alterações de crescimento ósseo e/ou condilares, atrofias musculares resultando em paralisia facial, podem gerar assimetria facial (MOREIRA JR. *et al.*; 2018); por isso os perfis faciais I II e III podem ser amenizados

com tratamento interdisciplinar (MOREIRA JR. *et al*., 2018; JOSÉ, 2019).

A TB atua como tratamento de assimetrias faciais, rugas, correção de imperfeições faciais estéticas do nariz, lábios e sobrancelhas. Também pode ser indicada em hiperidrose nas mãos, pés, axilas, face e região inguinal. No rejuvenescimento facial ela pode atenuar rugas frontais, promover estabilização da ponta nasal, rugas mentuais, lábios caídos, rugas glabelares, elevação de sobrancelhas, rugas periorbitais, rugas nasais, bandas plastimais e rugas encontradas no colo (BRITO & BARBOSA, 2020).

As vantagens da TB incluem a boa tolerância para a grande maioria das pessoas, a baixa incidência de efeitos colaterais e a possibilidade de redução de medicamentos coadjuvantes. Tanto que tem finalidade medicinal, e pode ser utilizada em pacientes com paralisia cerebral, traumatismo craniano, acidente vascular cerebral, lesões medulares e outras patologias do sistema nervoso central (PAPPAZIAN *et al*., 2018; AGUILAR NETO, 2018). Quando presentes, os efeitos adversos incluem hematomas, dor ou assimetria facial. A maioria deles são considerados leves e transitórios, mas causam preocupação e desconforto ao paciente (PAPPAZIAN *et al*., 2018; AGUILAR NETO, 2018; BRITO & BARBOSA, 2020). Além disso, seu uso deve ser de forma cautelosa visto que um dos aspectos a serem evitados é a ausência de expressão (BRITO & BARBOSA, 2020; PAULO E OLIVEIRA, 2018).

Com relação ao ácido hialurônico (AH), o avanço tecnológico permitiu extrair e sintetizar o AH em forma de sal (hialuronato de sódio), que possibilita tratar o envelhecimento facial (BAGIO & ZIROLDO, 2019; PAPPAZIAN *et al*., 2018). José (2019) complementou relatando sua propriedade de absorver e reter água, permitindo que ele mantenha a rigidez estrutural, preenchendo espaços e atuando na lubrificação. Silva Neto *et al*. (2019) enfatizaram que o AH mais utilizado é o de origem de culturas bacterianas não patológicas como *Streptococcus*.

As funções citadas foram: aumento de volume, sustentação, hidratação, elasticidade da pele, efeito antioxidante removendo radicais livres, regeneração de inflamação ou cicatrização de feridas (BAGIO & ZIROLDO, 2019; CORRÊA *et al*., 2019; JOSÉ, 2019) Os terços médio e inferior da face com envelhecimento pronunciado tem a maior indicação do uso de AH (CORRÊA *et al*., 2019). Na harmonia orofacial, os lábios e área perioral preenchidos restauram contornos naturais, reduzindo sinais de envelhecimento, além de dar volume naqueles indivíduos que geneticamente possuem lábios menos volumosos (CORRÊA *et al*., 2019; JOSÉ, 2019). Concordando, Silva neto *et al*. (2019); Figueiredo (2018) ainda indicaram o uso de AH no preenchimento dos sulcos nasojugais e nasogenianos, na região da glabela e periocular, região malar, linha de marionete, região mandibular, mento, cicatrizes, sendo usado também na rinomodelação. Além disso, Figueiredo (2018) indicou o AH auxiliando na finalização de tratamentos ortodônticos, como paliativo à indicação de cirurgia ortognática, em casos de extração de pré-molares que necessitam de aumento de volume facial. Morales (2019) concordou utilizando AH e ortodontia na correção da retrusão maxilar. No caso de Santos (2018) o uso de AH foi citado nas disfunções temporomandibulares. O autor descreveu que altas concentrações de AH são primordiais para o funcionamento correto as articulações; sendo responsável pela

viscoelasticidade e lubrificação do líquido sinovial, especialmente em casos de deslocamento. E todos estes autores relataram sucesso em suas condutas e satisfação dos pacientes.

Existem vários preenchedores de AH no mercado com características de produto ideal, com bom resultado cosmético, longa duração, estabilidade e segurança com mínima complicação (DANTAS *et al*., 2019). Resumidamente pode-se afirmar que quanto mais elasticidade e viscosidade, maior a resistência às forças dinâmicas associadas aos movimentos dos músculos faciais proporcionando suporte e volumização duradouro. Além disso, o tamanho das partículas também influencia na profundidade e degradação; quanto maiores as partículas, maior durabilidade no tecido (VASCONCELOS *et al*., 2020). Porém, mais estudos científicos para sua comprovação ainda são necessários (DANTAS *et al*., 2019).

Portanto, as principais vantagens do uso AH se referem a preencher áreas associadas ao funcionalismo e/ou à estética odontológica, ser minimamente invasivo, aumentar o volume dos lábios e outras estruturas, preencher sulcos e rugas, além de disfarçar cicatrizes (PAPPAZIAN *et al*., 2018; BAGIO & ZIROLDO; 2019; SILVA *et al*., 2019). Dessa forma, foram relatados sucesso e eficácia nos resultados, segurança em procedimentos estéticos e odontológicos, satisfação dos pacientes, além da versatilidade e facilidade de armazenamento do AH (BAGIO & ZIROLDO, 2019; DANTAS *et al*., 2019; PAPPAZIAN *et al*., 2018; SILVA *et al*., 2019).

Como desvantagem pode-se citar a necessidade de grande experiência profissional na utilização AH, pois este procedimento não está livre de complicações, sendo comum o surgimento de reações como eritema, sangramentos e nodulações (PAPPAZIAN *et al*., 2018; MORALES, 2019). Concordando, Bagio e Ziroldo (2019) afirmaram que ele deve possuir alto grau de pureza e massa molar adequada para cada aplicação. E descreveram também que protuberâncias por excesso de AH, e injeção superficial do produto ou migração devido a um movimento muscular nos lábios, são intercorrências comumente descritas. Além disso, as características anatômicas de regiões com extremidades finas e muito próximas ao osso e ao globo ocular apresentam maior dificuldade na realização de preenchimento (DANTAS *et al*., 2019). Complementando, Morales (2019) relatou que as complicações na região malar são menos frequentes, devido à localização mais profunda dos produtos. Silva Neto *et al.* (2019) também relatou precaução no uso AH na glabela, onde pode ocorrer efeitos como necrose tecidual e até cegueira.

Contudo, a utilização de cânulas, demonstrou menor ocorrência de efeitos indesejáveis (CORRÊA *et al*., 2019). E a injeção de hialuronidase é o melhor tratamento no caso de intercorrências, seja por mau manuseio, excesso de produto ou ainda reação alérgica por parte do paciente. A hialuronidase é uma enzima produzida naturalmente na derme. Ela promove a despolimerização do AH reduzindo sua massa molar, consequentemente, reduz a viscosidade da solução modificando sua viscoelasticidade. Sua utilização em concentração e proporção corretas fazem com que o processo de degradação tecidual seja paralisado e a recuperação do fluxo sanguíneo seja restabelecido (BAGIO & ZIROLDO, 2019; SILVA NETO *et al*., 2020).

Desta forma, é ressaltada a importância da capacitação dos cirurgiões-dentistas para que esses efeitos indesejáveis não ocorram, ou no mínimo ocorram em menor frequência. Já que esses profissionais encontram respaldo nas leis do Conselho Federal de Odontologia (CFO) para realizar esses procedimentos (CAMPOS *et al*., 2018; AGUILAR NETO, 2018; PAULO & OLIVEIRA, 2018).

CONCLUSÃO

Após análise de todos estes trabalhos pôde-se concluir que os procedimentos com ácido hialurônico e toxina botulínica ganharam popularidade nos últimos anos, satisfazendo os pacientes quanto ao resultado obtido; tanto homens quanto mulheres, de qualquer etnia. Estes procedimentos têm grande relevância na sociedade, visto que melhoram a qualidade de vida das pessoas diminuindo o envelhecimento facial.

O ácido hialurônico e a toxina botulínica são produtos seguros e eficazes, e o cirurgião-dentista está apto a realizar esses procedimentos de acordo com aa leis do Conselho Federal de Odontologia (CFO). Porém a capacitação do profissional é de fundamental importância, pois efeitos adversos podem ser esperados em casos de dosagem incorreta ou aplicação em locais não seguros.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGUILAR NETO G. Toxina botulínica e suas indicações na odontologia [monografia]. Sete lagoas: Faculdade Sete Lagoas; 2018.

BAGGIO, V.H.W. & ZIROLDO, S. Preenchimento labial pontual. Simmetria Orofacial Harmonization in Science, v. 1, n. 1, p. 28, 2019.

BARBOSA, C.M.R. *et al*. Uso da Toxina Botulínica-A na Odontologia. Full Dentistry in Science, v. 8, n. 30, p. 12, 2017.

BRITO, A.S. & BARBOSA, D.B.M. A utilização da toxina botulínica tipo A para alcançar a estética facial. Revista Terra & Cultura, v. 36, n. 70, p. 75, 2020.

CAMPOS, F.N.L. *et al*. Os novos campos de atuação na odontologia brasileira. Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research, v. 21, n. 2, p.145, 2018.

CORRÊA, B.C. *et al*. Preenchimento labial com ácido hialurônico – Relato de caso. Simmetria Orofacial Harmonization in Science, v. 1, n. 1, p. 60, 2019.

DANTAS, S.F.I.M. *et al*. As eficácias a curto e longo prazo do preenchimento com ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. Revista Acadêmica do Instituto de Ciências da Saúde, v. 5, n. 1, p. 63, 2019.

FARIAS, KRA. Conhecimento da população a respeito da área de atuação do cirurgião-dentista e Odontologia Estética na cidade de Maringá. [Monografia]. Maringá: Centro Universitário de Maringá; 2019.

FIGUEIREDO CP. A utilização de recursos da harmonização orofacial na finalização de tratamentos ortodônticos. [Monografia]. São Paulo: Faculdade Sete Lagoas; 2018.

JOSÉ LPB. Ácido Hialurónico: propriedades e aplicações em Medicina Dentária. [Tese]. Porto: Universidade Fernando Pessoa; 2019.

MORALES AI. Volumização do terço médio da face com ácido hialurônico em paciente com retrusão maxilar e face envelhecida. [Monografia]. São Paulo: Faculdade Sete Lagoas; 2019.

MOREIRA JR, R. *et al*. Fundamentos da análise facial para harmonização estética na odontologia brasileira. ClipeOdonto, v. 9, n. 1, p. 59, 2018.

MUKNICKA, D. P. *et al*. Toxina botulínica tipo A no sorriso gengival por hipercontração muscular. Research, Society and Development, v. 9, n. 9, p. 1, 2020.

PAPAZIAN, M. F.; *et al*. Principais aspectos dos preenchedores faciais. Revista Faipe, v. 8, n. 1, p. 101, 2018.

PAULO, E.V. de & OLIVEIRA, R.C.G. de. Avaliação e sugestão de protocolo estético para aplicação de toxina botulínica do tipo A em pacientes adultos. Rev. UNINGÁ, v. 55, n. 4, p. 158, 2018.

PORTELA, D.P.B. & DUTRA, R. Inovações terapêuticas para rejuvenescimento facial: uma abordagem biomédica. Revista Eletrônica Biociências, Biotecnologia e Saúde, v. 12, n. 20, p. 27, 2019.

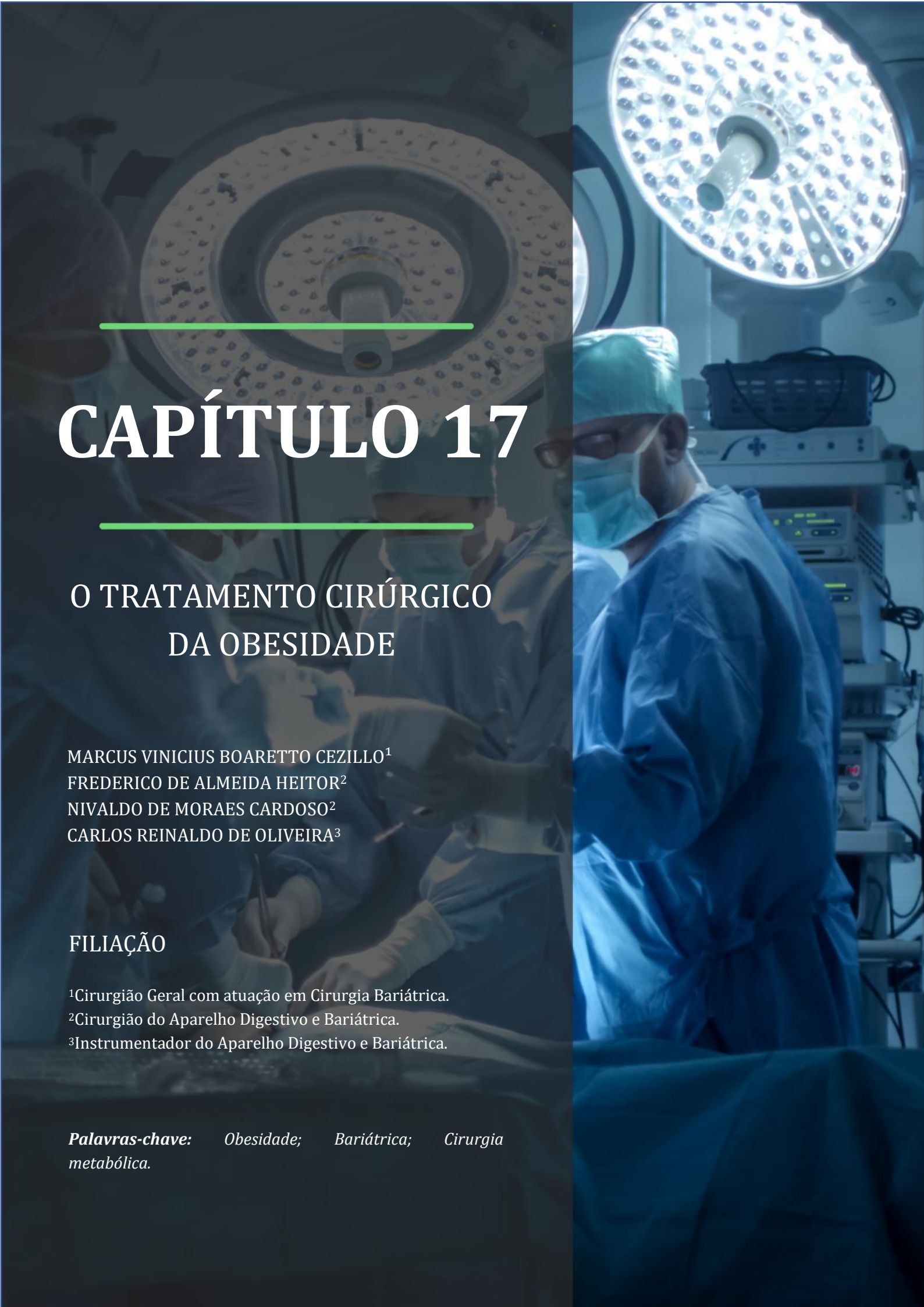
SANTOS SE DOS. Uso do ácido hialurônico e da toxina botulínica na reabilitação orofacial: revisão de literatura. [Monografia]. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2018.

SILVA, I.N. *et al*. Harmonização orofacial e a inter-relação com a periodontia para correção de sorriso gengival. Journal of Health, v. 1, 2019. Disponível em: <www.cescage.edu.br/publicacoes/journalofhealth> Acesso em: 05 out.2020.

SILVA NETO, J.M.A. *et al*. O uso do ácido hialurônico na harmonização facial: Uma revisão de literatura. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2019. Disponível em: < https://doi.org/10.25248/reas.e1269.2019> Acesso em: 05 out.2020.

SILVA NETO, J.M.de A.e *et al*. Hialuronidase: uma necessidade de todo cirurgião dentista que aplica ácido hialurônico injetável. Revista Eletrônica Acervo Saúde, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.25248/reas.e2296.2020> Acesso em: 05 out.2020.

VASCONCELOS, S.C.B. *et al*. O uso do ácido hialurônico no rejuvenescimento facial. Revista Brasileira Militar de Ciências, v. 6, n. 14, p. 8, 2020.



CAPÍTULO 17

O TRATAMENTO CIRÚRGICO DA OBESIDADE

MARCUS VINICIUS BOARETTO CEZILLO[1]
FREDERICO DE ALMEIDA HEITOR[2]
NIVALDO DE MORAES CARDOSO[2]
CARLOS REINALDO DE OLIVEIRA[3]

FILIAÇÃO

[1]Cirurgião Geral com atuação em Cirurgia Bariátrica.
[2]Cirurgião do Aparelho Digestivo e Bariátrica.
[3]Instrumentador do Aparelho Digestivo e Bariátrica.

Palavras-chave: *Obesidade; Bariátrica; Cirurgia metabólica.*

PANORAMA DA OBESIDADE

A epidemia global de obesidade apresenta um desafio enorme para o mundo. Além de alcançar a 2ª principal causa de morte (OMS, 2021) evitável, a obesidade tem um grande impacto na economia, devido a redução da produtividade, aumento da deficiência e redução da expectativa de vida. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), o excesso de peso mata mais do que o câncer, mais do que a Aids, mais do que o crime e mais do que o trânsito. Diante disso, a obesidade surge como problema de saúde pública, necessitando de tratamento com custo-benefício adequado.

A Organização Mundial de Saúde afirma que a obesidade é um dos mais graves problemas de saúde que temos para enfrentar. Em 2025, a estimativa é de que 2,3 bilhões de adultos ao redor do mundo estejam acima do peso, sendo 700 milhões de indivíduos com obesidade, isto é, com um índice de massa corporal (IMC) acima de 30 (MONTEIRO, 2018). Esse aumento expressivo no número torna a obesidade um problema de saúde pública

Para que a obesidade, e sobretudo o paciente obeso possa ser tratado, o estado do paciente precisa ser reconhecido e a situação de sobrepeso necessita ser prevenidos. Determinar a presença de excesso de peso ou obesidade e a necessidade de aprofundar a avaliação e o tratamento é a chave para o início de uma mudança fundamental que tira do paciente o fator de risco fortemente associado a diversas doenças crônica de alta morbidade e mortalidade (MANCINI, 2016). Na obesidade é fundamental prevenção e controle, que implica a economia, tanto pessoal quanto do sistema público, de elevados recursos financeiros destinados ao tratamento da própria doença, como também doenças associadas ou decorrentes. As doenças cardiovasculares como infartos agudos do miocárdio, morte súbita, insuficiência cardíaca por coronariopatia, assim como as doenças cerebrovasculares, como os acidentes vasculares cerebrais isquêmicos e hemorrágicos, são responsáveis por mais da metade dos óbitos no Brasil. Portanto, a profilaxia dessas doenças é prioridade absoluta (LAMOUNIER & PARIZZI, 2007).

Ainda que disponíveis algumas modalidades de tratamento não cirúrgico, como o tratamento dietético, terapia cognitivo-comportamental e tratamento farmacológico, inúmeros fatores podem afetar a eficácia e o benefício. A influência do ambiente, o estilo de vida urbano moderno e o papel da genética contribuem diretamente para a gênese do sobrepeso/obesidade, que também sofre influência do estresse (saúde mental) e iatrogenias farmacêuticas, decorrentes de uso de medicamentos para tratamento de condições outras além da obesidade, contribuindo para aumento de peso ou para exacerbação do ganho de peso em indivíduos suscetíveis (CERIELLO *et al.*, 2015).

Nas diferentes fases da vida há características que podem influenciar o ganho de peso, como a fase intrauterina, o nascimento, a amamentação, a fase de rebote do peso no período de aumento (entre os 5 e 7 anos de idade) e a fase puberal.

Ganho de peso excessivo durante a gestação e ausência de perda desse peso após o parto são importantes preditores de obesidade em longo prazo.

A menopausa e as alterações hormonais relacionadas ao metabolismo em geral podem levar, na maioria das vezes ao sobrepeso e obesidade. Em contrapartida, a terapia de reposição hormonal (TRH), pode ter efeito benéfico. Vários estudos têm demonstrado que, quando comparada ao placebo, a TRH não afeta o peso corporal, podendo até reduzir a gordura central. Um estudo sobre tabagismo e ganho de peso demonstrou que os indivíduos que abandonam o tabagismo ganham, em média, de cinco a seis quilogramas, efeito que pode ser atenuado pela terapia com bupropiona (JORENBY *et al.*, 1999).

O casamento pode influenciar o ganho de peso, sobretudo no sexo feminino. As razões

podem estar relacionadas a redução no gasto energético e aumento na ingesta calórica por alterações nos hábitos sociais, que também estão presentes no início da vida profissional e falta de tempo, quando geralmente há interrupção da prática de esportes e atividades de lazer em geral, que diminuem o gasto energético diário (CRAIG & TRUSWELL, 1999; ATKINSON, 2007).

Diante da complexidade do cuidado ao paciente obeso, a multidisciplinariedade é parte fundamental da avaliação e tratamento integral. Essa equipe interdisciplinar é composta por especialistas com experiência em obesidade e cirurgia bariátrica, a saber: endocrinologista, cirurgião bariátrico, nutricionista ou nutrólogo, psiquiatra ou psicólogo, anestesista, enfermeiro, assistente social e eventualmente outros (cardiologista, pneumologista, fisioterapeuta, odontologista, etc.). Os procedimentos bariátricos devem ser realizados em centros devidamente qualificados com equipamentos adequados. Além disso, a habilidade do cirurgião bariátrico é uma questão crucial, junto de uma equipe voltada para o tratamento cirúrgico integral, oferecendo um pré-operatório, peri-operatório e pós-operatório adequados (AILLS *et al.*, 2008).

O TRATAMENTO CIRÚRGICO

No contexto atual, o tratamento cirúrgico surge como melhor custo-benefício comparado ao tratamento clínico. Os efeitos a longo prazo da dieta, exercícios e terapia não cirúrgica sobre o peso são relativamente baixos. A cirurgia bariátrica é um recurso consistente nos casos de obesidade grave com falha documentada de tratamento clínico, proporcionando aos pacientes uma redução nos índices de mortalidade e melhora de comorbidades clínicas, como se demonstrou em estudo observacional controlado por grupo controle não randomizado de quase trinta anos de acompanhamento, o SOS Study (SJÖSTRÖM *et al.*, 2013). Em comparação com o tratamento não cirúrgico da obesidade, a cirurgia bariátrica leva a maior perda de peso corporal e maiores taxas de remissão de doenças, como diabetes tipo 2 e da síndrome metabólica, além do tratamento de várias outras doenças relacionadas a obesidade, como hérnias discais, osteoartroses, refluxo gastroesofágico com indicação cirúrgica, colecistopatia calculosa, pancreatites agudas de repetição, incontinência urinária de esforço na mulher, infertilidade masculina e feminina, disfunção erétil, síndrome dos ovários policísticos, veias varicosas, doença hemorroidária, entre outras.

Indicações para a realização de cirurgia bariátrica incluem IMC maior a 40 kg/m² ou 35 kg/m² com uma ou mais comorbidades graves relacionadas com a obesidade (as quais a perda de peso induzida cirurgicamente é

capaz de melhorar a condição). As contraindicações podem ser absolutas ou relativas, normalmente as causas endócrinas tratáveis de obesidade (por exemplo, síndrome de Cushing, mas não a obesidade hipotalâmica intratável); dependência atual de álcool ou drogas ilícitas; as doenças psiquiátricas graves sem controle; risco anestésico e cirúrgico inaceitável classificado como ASA-IV; a dificuldade de compreender riscos, benefícios, resultados esperados, alternativas de tratamento e mudanças no estilo de vida requeridas após o procedimento (SILVIUS , 2016).

TÉCNICAS CIRÚRGICAS

Na modalidade de tratamento cirúrgico a videolaparoscopia e a cirurgia assistida por robô (robótica) surgem como padrão ouro no tratamento, com destaque para técnicas aprovadas pela ANS e aceitas pelo CFM, consideradas não experimentais. Na prática atual, opções como a banda gástrica ajustável podem oferecer bons resultados em pacientes selecionados, porém cada vez menos indicada devido ao grau elevado de insucesso e reabordagens para segundos procedimentos. Outras opções, como a Derivação gástrica em Y-de-Roux e a Gastrectomia vertical, são as técnicas mais usadas na prática atual, com destaque para o *bypass*, a técnica mais realizada no país e no mundo. Outras cirurgias, como a Derivação biliopancreática (técnica de Scopinaro) e a Derivação biliopancreática (duodenal switch) permanecem mais em desuso devido aos benefícios comparados às técnicas anteriores.

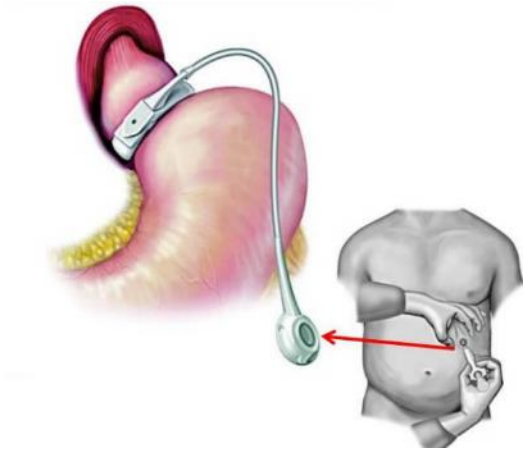
Novas técnicas, ainda não autorizadas pela ANS e com poucos estudos que suportem os benefícios, propõem tratamentos em dois tempos, oferecendo técnicas como gastrectomia Vertical associado *Bypass* Intestinal Parcial e a Derivação Gástrica em Y-de-Roux, modificando-se a posição da enteroanastomose, criando um segmento intestinal excluso muito longo, com fundo cego (LEMOS *et al.*, 2005).

BANDA GÁSTRICA AJUSTÁVEL

A banda gástrica ajustável (BGA) é um dispositivo insuflável de silicone em forma de anel que é posicionado ao redor do estômago, pouco abaixo do ângulo de His, dividindo o estômago em duas câmaras e reduzindo a quantidade de alimentos ingeridos (**Figura 17.1**). Essa técnica é eminentemente restritiva e atua na obstrução direta à passagem de sólidos e reduzindo o tempo de trânsito do alimento, o que permite a sensação de saciedade com uma quantidade pequena de alimentos.

A BGA é realizada com menos frequência nas práticas cirúrgicas atuais, diminuindo de 24 % de todos os procedimentos bariátricos em 2003 para 9,5 % em 2014 na Europa (GEORGEANN, 2021). Essa queda no uso da técnica pode ser devido á modesta perda

Figura 17.1. Imagem da prótese de Banda Gástrica Ajustável implantada no estômago e local de exteriorização do dispositivo através da pele



relativa de peso, associada às altas taxas de revisão e reincidência de ganho de peso (O'BRIEN *et al.*, 2013). A BGA tem sido gradualmente substituída por outros procedimentos cirúrgicos bariátricos restritivos, especialmente a gastrectomia vertical, que oferece melhores resultados para perda de peso e resolução de comorbidades (PUZZIFERRI & ROSHEK, 2014) - quando a opção for uma cirurgia exclusivamente restritiva - para outros casos, indicações de associação de cirurgia restritiva e disabisortiva a escolha é pelo *bypass* gástrico.

É um procedimento seguro, sem mortalidade referida ao ato cirúrgico, porém, não é isento de complicações. Geralmente realizado por via minimamente invasiva (videolaparoscopia), podendo haver "conversão" para cirurgia aberta dependendo das condições do paciente e da cavidade. O posicionamento do dispositivo pode ser realizado através da técnica perigástrica ou da *pars flaccida* (mais comum), com destaque para a segunda opção devido a menor taxa de complicação (migração do dispositivo) e melhor reprodução da técnica com menor curva de aprendizagem (OKTAY *et al.*, 2016).

Dentre os fatores relacionados com o insucesso da banda gástrica e necessidade de reoperação destaca-se a presença de hérnia hiatal ou dismotilidade esofagiana prévia (HAURI *et al.*, 2000). As complicações pós-operatórias podem estar relacionadas com o *port-a-cath* (parte do dispositivo exteriorizada na pele), com o ato cirúrgico ou com a banda gástrica. São descritos processos infecciosos com *o port-a-cath* ou com a banda. Dentre as complicações clínicas decorrentes da cirurgia observa-se a dilatação do reservatório proximal, migração da banda gástrica, erosão da banda, infecções no local da punção e doença de refluxo gastroesofágico persistente (IYAD *et al.*, 2011).

Em revisão realizada pela Associação Médico Brasileira (AMB) em parceria com a Agência Nacional de Saúde (ANS), a BGA foi comparada a outros procedimentos cirúrgicos bariátricos. Como resultado, a banda gástrica ajustável laparoscópica quando comparada com as outras cirurgias laparoscópicas para obesidade mórbida: gastroplastia vertical com anel de polipropileno (GVA), *bypass* gástrico em Y de Roux (BGYR) e a gastrectomia vertical (GV), reduz significativamente menos o peso, na análise a longo prazo (> 2 anos). Reduziu complicações pós-operatórias precoces, porém aumentou as complicações até 3 anos quando comparada com a GVAL e a GV. Além disso, a BGA aumentou reoperações, até 7 anos, quando comparada com a GVA, porém não aumentou quando comparada com o BGYR e a GV (ALMEIDA *et al.*, 2012).

GASTRECTOMIA VERTICAL (*SLEEVE*)

A gastrectomia é, atualmente, a técnica mais utilizada em muitos países. O procedimento foi desenvolvido para ser o primeiro estágio da cirurgia de derivação biliopancreática (*duodenal switch*), que é realizada em dois estágios com a intenção de

reduzir os riscos desta técnica complexa. A GV se estabeleceu como procedimento único e definitivo após ter demonstrado ser bastante eficaz em termos de perda de peso, tornado desnecessário um segundo procedimento complementar (AGRAWAL, 2016).

Como um procedimento restritivo, a gastrectomia vertical pode ter uma vantagem sobre a banda gástrica ajustável, devido ao efeito hormonal do procedimento. A remoção completa da grande curvatura e do fundo produz níveis mais baixos de grelina, o que melhora os resultados em o controle da ingestão alimentar. Desse modo, a GV não é mais considerada apenas procedimento mecanicamente restritivo; mais do que isso, é um procedimento metabólico envolvendo mudanças fisiológicas complexas (SCHAUER *et al.*, 2017). Tanto a restrição quanto a modulação hormonal são mecanismos da perda de peso após gastrectomia vertical, cuja ressecção restringe a distensão e aumenta a saciedade do paciente (diminuindo o tamanho da porção da refeição) (ABU-GHANEM *et al.*, 2015). Esta restrição é ainda mais facilitada pelo efeito regulador natural do piloro, que se mantém intacto durante a gastrectomia vertical. Como as primeiras evidências sugerem, a GV reduz a sensação de fome do paciente, fato que pode ser atribuído a diminuição dos níveis séricos de grelina, hormônio orexígeno que atua na sensação de fome (SJOSTROM *et al.*, 2007).

Estudos que acompanharam pacientes a curto prazo, demonstraram melhores resultados em termos de perda de peso quando comparados com outros procedimentos puramente restritivos, como a BGA. A perda de peso em alguns estudos é comparável com o *bypass* gástrico (por volta de 10 % menos perda na GV) (SINCLAIR *et al.*, 2018), com uma porcentagem de perda de peso em excesso de 65-70 % alcançado em 2 anos de acompanhamento (MELISSAS *et al.*, 2013). Além de atuar na perda de peso, estudos mostram melhora ou remissão de problemas psiquiátricos relacionados, principalmente ansiedade e depressão, possibilitando diminuição ou cessação da medicação com melhora referida pelos pacientes em questionário. Se essa mudança se dá de forma mais acentuada na GV ou no BGYR ainda não está claro, mas resultados positivos têm sido atribuídos a esses procedimentos bariátricos (FLUM *et al.*, 2009).

Além disso, há relatos de estudos que demonstram melhora do padrão bioquímico (marcadores inflamatórios) e melhora do perfil lipídico (PETERLI; STEINERT; WOELNERHANSSEN, 2018) após procedimento de GV.

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas nos níveis de glicose entre as duas principais técnicas (GV e BGYR). As maiores diferenças foram observadas para os níveis de triglicerídeos, que diminuíram, assim como todas as frações do colesterol, após o BGYR, mas aumentaram durante os primeiros meses após o procedimento de SG. As alterações no perfil lipídico, causadas pela redução de todas as frações lipídicas, foram mais visíveis após o BGYR. A diminuição do colesterol total e da atividade das enzimas hepáticas após o procedimento de GV e BGYR foram significantemente acentuadas, porém sem diferença estatística significante (SZCZUKO *et al.*, 2017). Quanto as doenças relacionadas a obesidade (diabetes mellitus tipo 2 e doença cardiovascular) estudos mostraram que o risco de doença cardiovascular (em 10 anos) foi reduzido em 37 % em 2 anos, após a cirurgia

bariátrica, com uma maior redução de risco na BGYR em comparação com a GV (HO *et al.*, 2020).

Uma variedade de complicações pode acontecer no período pós-operatório. As complicações precoces mais comuns entre os pacientes durante este período incluem êmbolos pulmonares, hemorragia, infecções respiratórias, abscesso, hérnia incisional, relaparoscopia para dreno retido, fístulas localizadas, infecções de feridas, doença do refluxo gastroesofágico (DRGE) e rabdomiólise (VÅGE *et al.*, 2014). Além disso, o *dumping* pode surgir e geralmente ocorre cerca de uma hora após comer, com sintomas de inchaço, rubor, diarreia e tontura. Complicações tardias podem incluir complicações nutricionais e metabólicas decorrentes da restrição alimentar e ausência ou reposição inadequada (SARKER; MEEK; PARK, 2016).

A técnica consiste na redução do estômago através da excisão de 2/3 do volume do órgão anatômico e sua execução pode ser realizada por via aberta (convencional), pouco utilizada na atualidade; devido aos benefícios da cirurgia minimamente invasiva (laparoscopia e robótica) que tornou-se via de escolha em todo o mundo. Nessa técnica, grande parte do fundo gástrico junto da grande curvatura é retirado, através do corte e sutura mecânica (seriadas) ou manual (pouco utilizado). Dessa maneira, cria-se um reservatório remanescente de volume reduzido que caracteriza o caráter restritivo da técnica, sem necessidade de anastomoses (FELSENREICH *et al.*, 2020) (**Figura 17.2**).

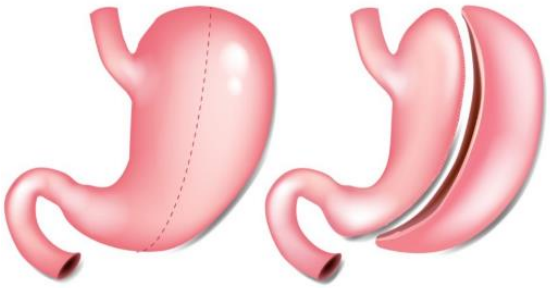
Em revisão sistemática, observou-se que a taxa de recuperação do peso variou de 5,7 % em 2 anos a 75,6 % em 6 anos. As causas propostas para a recuperação do peso incluíram o tamanho inicial do reservatório, dilatação do reservatório, aumento dos níveis de grelina, falta de suporte, acompanhamento inadequado e comportamentos de estilo de vida não adaptativos. A literatura bariátrica se beneficiaria com a padronização das definições usadas para relatar o reganho de peso e sua taxa em série de estudo. Estudos prospectivos maiores são necessários para entender melhor os mecanismos de recuperação de peso após GV (LAUTI *et al.*, 2016).

GASTROPLASTIA COM DERIVAÇÃO INTESTINAL EM Y DE ROUX (*BYPASS* GÁSTRICO)

O BGYR é atualmente a técnica bariátrica mais popular e mais realizada em todo o mundo. Estudo recente multicêntrico de coorte (DANG & KARMALI, 2019) mostrou que BGYR levou a perda de peso e melhora adicional nas comorbidades, especialmente distúrbios metabólicos, como diabetes mellitus tipo 2, quando comparado a outras técnicas (SHOAR & SABER, 2017). Isso acontece porque o BGYR é uma cirurgia de caráter restritiva e disabsortiva, criada através da redução do volume do estômago a um reservatório pequeno, além de exclusão de grande parte do intestino delgado que atua na digestão e absorção.

Os resultados da perda de peso favoreceram fortemente o BGYR comparado a BGA.

Figura 17.2. Imagem da Gastrectomia vertical e separação entre o estômago excluso e o reservatório gástrico remanescente

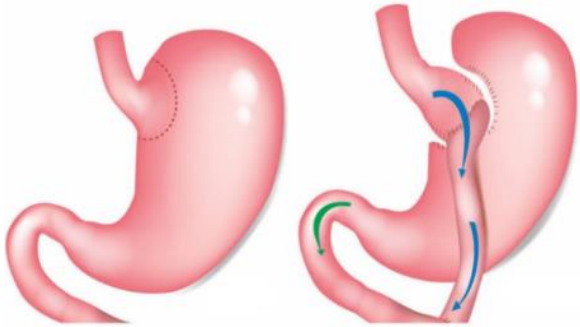


Pacientes tratados com a BGA apresentaram menor morbidade a curto prazo do que aqueles tratados com BGYR, mas as taxas de reoperação foram maiores entre os pacientes que receberam BGA. O *bypass* gástrico ainda deve permanecer como o procedimento bariátrico primário usado para tratar a obesidade na maioria dos países (TICE *et al.*, 2008)

O *bypass* gástrico pode ser realizado por meio de técnica aberta (menos comum), laparoscópica ou robótica, assim como todas as cirurgias de obesidade. A etapa consiste na divisão do estômago através do corte e sutura mecânica do estômago, criando o reservatório gástrico. A seguir, a aproximadamente 100 cm do ângulo de Treitz é criada a alça alimentar, realizando anastomose gastrointestinal com corte e sutura mecânica, e posterior fechamento com sutura manual. A 100 cm da anastomose gastrointestinal é realizada a anastomose entero-entérica (alça biliopancreática), concluída após corte e sutura mecânica da alça que une as duas anastomoses (MITCHELL & GUPTA, 2020) (**Figura 17.3**). Pode haver variações entre tempos cirúrgicos, materiais e técnicas usadas, pois o procedimento aqui descrito é a sequência padronizada pela nossa equipe baseada na experiência no tratamento da obesidade.

Em ensaios clínicos randomizados, a taxa geral de complicações do BGYR foi de 21 % (CHANG *et al.*, 2014). Complicações graves pós-operatórias precoces são a minoria e incluem fístulas, íleo, obstrução e hemorragia do trato gastrointestinal (CARUCCI & TURNER, 2009; PODNOS *et al.*, 2003). A complicação mais grave é a deiscência de anastomose provocando fístula, que ocorre em 0,7 % a 5 % dos pacientes, com a taxa significativamente menor em cirurgias laparoscópicas ou robótica assistida (CARUCCI *et al.*, 2006; MASOOMI *et al.*, 2011). Fístulas ocorrem mais comumente na anastomose gastrojejunal, mas também foram

Figura 17.3. Imagem do *Bypass* gástrico em Y de Roux, mostrando a transposição da alça de jejuno com anastomose no reservatório gástrico (alça alimentar) e na alça biliopancreática



observados no esôfago distal, reservatório gástrico, estômago remanescente, alça jejunal cega e anastomose jejuno-jejunal (BLACHAR & FEDERLE, 2002). A obstrução do intestino delgado ou íleo foi associada a fístula extraluminal (difusa), com obstrução mais frequentemente observada na anastomose jejuno-jejunal. Outras complicações menos graves, mas também importantes, incluem desidratação, síndrome de dumping, deficiência de vitaminas, que podem ser manejadas clinicamente, sem prejuízo do

tratamento, se diagnosticadas e tratadas em tempo hábil e de maneira adequada.

Complicações tardias podem resultar em reoperação em 3 % a 20 % dos pacientes após BGYR (DAELLENBACH & SUTER, 2011). Estenose da anastomose não é uma complicação tardia infrequente, com o local mais comum sendo na anastomose gastrojejunal, variando a ocorrência de 4,7 % a 16 % de pacientes (GO *et al.*, 2004; NGUYEN; STEVENS; WOLFE, 2003). Os pacientes geralmente apresentam dor abdominal, vômitos e uma diminuição progressiva na tolerância à dieta oral, muitas vezes em torno de 8 semanas após a operação; entretanto, estenoses podem ocorrer a qualquer momento após o by-pass gástrico (GO *et al.*, 2004; SWANSON *et al.*, 2012). O tratamento de estenoses anastomóticas geralmente é abordagem endoscópica (quando não é um problema recidivado) com dilatação por balão. Endoscopias em série com dilatação de 15 a 18 mm ao longo de várias semanas geralmente resulta em sucesso. No entanto, a recorrência ou falha após 3 ou 4 tentativas endoscópicas geralmente é evidência suficiente de que uma revisão cirúrgica será necessária. Em contraste, a estenose jejuno jejunal é uma complicação rara (0,9 %) que é tratada com intervenção cirúrgica primária (BLACHAR & FEDERLE, 2002).

Comparativamente, reoperações variaram de 6,7 % a 24 % no grupo BGYR e 3,3 % a 34 % no grupo da GV (COLQUIT *et al.*, 2014). As taxas de complicações cirúrgicas foram maiores após o BGYR (10,1 vs. 3,5 %, p = 0,0007), sem diferença significativa nas complicações com risco de vida ou potencialmente fatais (LAGER *et al.*, 2017). Porém, o BGYR é, na maioria das vezes, a principal opção de tratamento em cirurgias revisionais. Em um estudo observacional prospectivo, acompanhando pacientes por 10 anos ou mais após GV, identificou-se uma alta incidência de recuperação do peso perdido inicialmente (59 %), além de sintomas de refluxo intratável (20.7 %). Essas complicações levaram a cirurgia revisional, resultando em conversão para *bypass* gástrico, com perda de peso mantida por um período maior e tratamento dos sintomas de refluxo (FELSENREICH *et al.*, 2016).

Estudo prospectivo de 5 anos de acompanhamento pós-operatório (BGYR) observou que o ganho de peso, dentro de 24 meses após a cirurgia, ocorreu em aproximadamente 50 % dos pacientes, com destaque para números maiores no grupo de super obeso (MAGRO *et al.*, 2008). Estudos ainda são necessários, sobretudo em relação aos mecanismos metabólicos e hormonais subjacentes à recuperação do peso, o que pode elucidar melhor as causas desse achado e permitir intervenções multidisciplinares no controle pós-operatório.

Apesar de muitos fatores contribuírem para essa recuperação do peso após a cirurgia, os cirurgiões bariátricos acreditam que a dilatação progressiva da anastomose gastrojejunal após BGYR também é uma causa possível, pois a relação é encontrada em grande parte dos pacientes (BARHAM *et al.*, 2011).

Pacientes que obtém sucesso na perda e manutenção do peso, pela técnica de *bypass* gástrico, tem risco reduzido de eventos cardiovasculares graves e risco reduzido de desenvolvimento de insuficiência cardíaca congestiva (PETER *et al.*, 2017). Estudo chinês mostrou que pacientes diabéticos <45 anos, com IMC <35 kg / m2 e duração do DM> 5 anos, em uso de terapia não insulínica,

apresentaram melhoras mais evidentes no risco cardiovascular de 10 anos após a cirurgia de BGYR. A taxa de remissão completa do diabetes foi de 90 % após a cirurgia RYGB, com melhorias significativas na pressão arterial, IMC, glicose e metabolismo lipídico (P < 0,05) (ZHAO *et al.*, 2017).

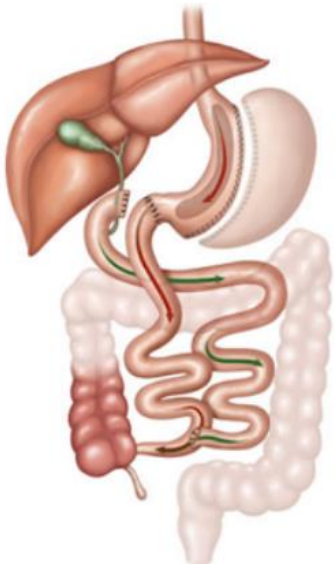
DERIVAÇÃO BILIOPANCREÁTICA (*DUODENAL SWITCH* E SCOPINARO)

O *duodenal switch* (DS) foi desenvolvido como uma modificação da operação de Scopinaro, com objetivo de melhorar o esvaziamento gástrico e reduzir a ocorrência pós-operatória de diarreia e má-absorção. O DS caracteriza-se por uma gastrectomia vertical com ressecção da grande curvatura gástrica, associada à derivação duodeno-entérica em Y-de-Roux com canal comum medindo entre 80-150 cm de extensão (**Figura 17.4**) (BIERTHO *et al.*, 2016).

Tanto a derivação biliopancreática do tipo *duodenal switch* quanto á proposta por Scopinaro são procedimentos associados aos mais altos índices de reversão do diabete melito dentre todas as técnicas bariátricas; porém, se associam também à ocorrência de desnutrição proteico-calórica (BUCHWALD *et al.*, 2004).

Espera-se que a derivação biliopancreática (DS) resulte na maior perda de peso em comparação com outras operações bariátricas contemporâneas devido à natureza malabsortiva da operação (79 % de perda de peso estimada (DS) versus 67 % para (BGYR). No entanto, esse procedimento também está associado às maiores taxas de complicações por motivos técnicos e de má absorção (NELSON; BLAIR; MARTIN *et al.*, 2012; SØVIK *et al.*, 2011). Uma metanálise de pacientes que se submeteram a DS sugere que o procedimento tem a maior taxa de mortalidade precoce em comparação com outras cirurgias bariátricas: 0,76 % para procedimentos abertos e 1,11 % para procedimentos laparoscópicos (BUCHWALD *et al.*, 2007). Em 30 dias de pós-operatório a mortalidade foi de 1,1 %, enquanto a mortalidade em 90 dias foi de 1,3 %, o que é maior, mas comparável ao relatado para BGYR (MARCEU *et al.*, 2007; DEMARIA; PORTENIER; WOLFE, 2007). Ao comparar os resultados de um estudo randomizado de grupo paralelo entre BGYR e DS, significativamente mais pacientes no grupo DS tiveram eventos adversos (62 % versus 32 %) (SØVIK *et al.*,2011). Uma série consecutiva de 1000

Figura 17.4. Imagem da Derivação biliopancrática com Duodenal Swicth, evidenciando anastomose entero-entérica mais próxima da válvula ileocecal, permitindo uma exclusão maior do trânsito devido a construção de alças alimentasres e biliopancreáticas mais longas



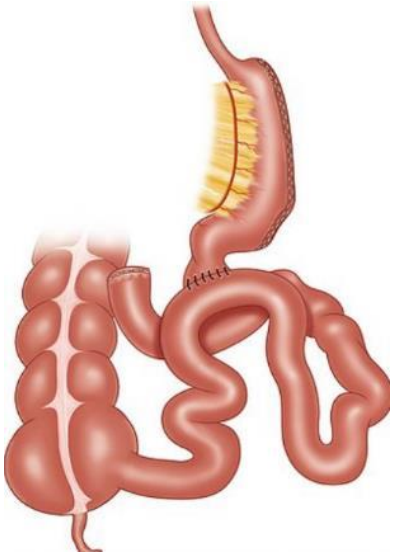
pacientes submetidos a DS descobriu que complicações graves perioperatórias ocorreram em 7 % dos pacientes, entre essas complicações mais graves, as mais comuns foram fístula de anastomose, estenose anastomótica/obstrução do intestino delgado e hemorragia gastrointestinal (BIERTHO *et al.*, 2013). As complicações tardias (> 30 dias) comumente envolveram obstrução do intestino delgado, desnutrição e hérnias incisionais (MARCEAU *et al.*, 2007; BIERTHO *et al.*, 2013). A maioria dos pacientes apresentava queixas de diarreia, distensão abdominal e flatos/fezes mau cheirosos (MARCEAU *et al.*, 2007; DOLAN *et al.*, 2004).

Devido à má absorção significativa associada ao DS, uma das complicações mais comuns são distúrbios nos níveis de vitaminas. Os níveis de vitaminas lipossolúveis (A, D, E, K), zinco, ferro, selênio, magnésio e cálcio apresentaram-se mais baixos em pacientes submetidos a DS (AILLS *et al.*, 2008; DOLAN *et al.*, 2004). No entanto, deficiência proteica grave (albumina <30 g/L) foi observada em apenas 1 % dos pacientes (BIERTHO *et al.*, 2010). Para minimizar as deficiências de nutrientes, os pacientes precisam de suplementação mais intensiva no pós-operatório e o monitoramento completo de seu estado nutricional é obrigatório durante toda a vida (MARCEAU *et al.*, 2007).

Estudo controlado randomizado multicêntrico mostrou comparação entre a técnica de DS e o BGYR. As reduções na concentração de colesterol, lipoproteína de baixa densidade (LDL), medidas antropométricas, massa gorda e massa livre de gordura foram maiores na técnica do DS ($P \leq 0{,}010$ para cada comparação entre os grupos). Ambos os grupos tiveram reduções na pressão arterial e nas concentrações médias de glicose, insulina e proteína C reativa, sem diferenças entre os grupos. O grupo do *duodenal switch* teve reduções nas concentrações de vitamina A e 25-hidroxivitamina D, o que não foi observado no grupo do *bypass* gástrico. Entre os participantes, (32 %) tiveram eventos adversos após o *bypass* gástrico e (62 %) após o *duodenal switch* ($P = 0{,}021$). Os eventos adversos relacionados à desnutrição ocorreram somente após o DS (SØVIK *et al.*, 2011).

Recentemente variações do DS surgiram, entre elas o *Single-anastomosis duodenal-ileal by-pass* (SADI-S). Essa nova técnica para obesidade mórbida baseada na derivação biliopancreática utiliza-se da gastrectomia vertical, seguida por uma derivação duodeno-ileal término-lateral (**Figura 17.5**). A preservação do piloro possibilita a reconstrução em uma alça única o que reduz o tempo de operação e dispensa a abertura do mesentério. Estudos envolvendo essa técnica ainda nova são escassos, além disso, os dados de séries de longo prazo disponíveis para uma única anastomose *duodenal switch* são limitados. Na ausência de estudos prospectivos randomizados publicados, não existe evidência em favor desta variante SADI-S, apesar de uma possível tendência em menos efeitos colaterais de má absorção comparado ao DS (TOPART & BECOUARN, 2017; MOON *et al.*, 2019).

Figura 17.5. Imagem do SADI-S, evidenciando a gastrectomia verical associada a anastomose única término-lateral



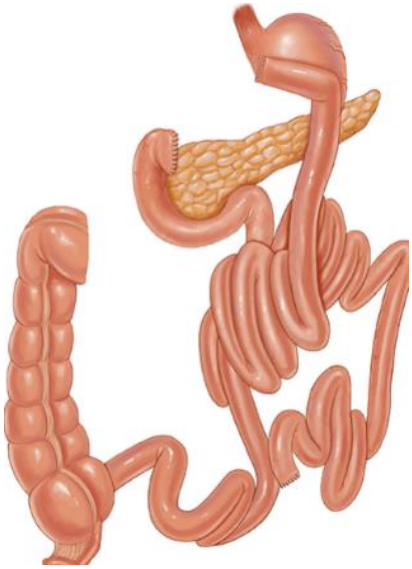
A cirurgia de Scopinaro, considerada a derivação biliopancreática clássica (DBP), foi originalmente descrito por Scopinaro em 1979 como uma alternativa ao *bypass* jejunoileal para pacientes gravemente obesos (SCOPINARO *et al.*, 1979). O procedimento de DBP consiste em: (1) gastrectomia parcial distal em que o coto duodenal é fechado (2) transecção do intestino delgado aproximadamente a meio caminho entre o ligamento de Treitz e a válvula ileocecal, (3) gastroenterostomia em Y de Roux da bolsa gástrica para a alça intestinal distal criando um tubo alimentar, e (4) uma alça biliopancreática anastomosada com o tubo alimentar 50 cm antes da válvula ileocecal formando um canal comum.

O reservatório gástrico adquire volume de 300 ml, aproximadamente, associada à derivação gastroentérica longa, com canal comum com 50-80 ml (SCOPINARO *et al.*, 1979) (**Figura 17.6**).

A adição do *duodenal switch* (DS), no qual a gastrectomia vertical é combinada com uma duodenoenterostomia, foi denominada "DBP de segunda geração" (VAN HEE, 2004). O DS envolve a preservação da curvatura menor, antro, piloro e primeira parte do duodeno, juntamente com o alongamento do comprimento do canal comum de 50 cm a 100 cm ou mais. Essas modificações foram criadas para controlar as complicações associadas à descrição original de Scopinaro, incluindo ulceração marginal, vômito, diarreia, síndrome de dumping e deficiências de micronutrientes. Como tal, Marceau *et al.* em um estudo de coorte retrospectivo mostrou diminuição da necessidade de cirurgia revisional secundária às complicações apresentadas, especificamente uma redução de 50 % no episódio de vômito e perfis de micronutrientes favoráveis em geral (MARCEAU *et al.*, 2009). No entanto, a DBP do tipo DS é uma das cirurgias bariátricas mais complexas e de maior risco utilizadas atualmente.

A DBP e o DS têm um efeito marcante nas comorbidades relacionadas à obesidade, especificamente o diabetes mellitus tipo 2 (DM2) (BIERTHO *et al.*, 2010). Mingrone *et al.* randomizaram 60 pacientes obesos mórbidos com DM2 para receber tratamento

Figura 17.6. Imagem da Técnica de Scopinaro, evidenciando o coto gástrico após gastrectomia parcial e as anastomoses gastro-jejunal e entero-entérica



clínico (modificações no estilo de vida e agentes hipoglicemiantes) ou tratamento cirúrgico (BGYR ou DBP). Os pesquisadores não relataram remissão do DM2 no grupo de tratamento clínico, em comparação com 75 % de remissão no grupo cuja técnica usada foi o BGYR e 95 % de remissão no grupo tratado com a técnica da DBP (após 2 anos de acompanhamento) (MINGRONE *et al.,* 2012). Tanto as séries de casos não controladas de Iaconelli *et al*., incluindo 50 pacientes, quanto o ensaio não randomizado de Tsoli *et al.*, incluindo 24 pacientes, mostraram resolução do DM2 em todos os pacientes com DBP 12 meses após a cirurgia (IACONELLI *et al.*, 2011; TSOLI *et al.,* 2013). Uma recente revisão sistemática e meta-análise confirmou que a resolução do diabetes foi maior em pacientes submetidos DS, seguido pela técnica do BGYR, e menor em procedimentos de bandas e anéis (BUCHWALD *et al.,* 2007).

Devido ao caráter curativo e melhora de comorbidade associadas, a cirurgia bariátrica tem sido recomendada pela Federação Internacional de Diabetes para o manejo do DM2 em pacientes obesos selecionados (DIXON *et al.,* 2011). Astiarraga *et al.* avaliaram o efeito do DS no DM2 em pacientes não obesos, demonstrando melhora acentuada (melhora da glicemia) do controle metabólico e remissão (HbA1C <6,5 % e teste de tolerância oral à glicose normal) em 1/3 dos pacientes, sugerindo um efeito independente do peso da cirurgia, uma vez que apenas uma modesta perda de peso (−12 kg em 2 meses, −14 kg em 1 ano) foi observada nesta população de pacientes não obesos (ASTIARRAGA *et al.,* 2013).

Estudo de Buchwald e Oien avaliou dados dos países membros da Federação Internacional para a Cirurgia de Obesidade e Doenças Metabólicas. Nessa pesquisa, países cuja taxa de resposta ao tratamento cirúrgico foi de aproximadamente 84 %, a proporção de procedimentos de DS em relação a todas as cirurgias bariátricas diminuiu de 6,1 % para 4,9 % e 2,1 % em 2003, 2008 e 2011, respectivamente. Ainda que tendências variem geograficamente, no geral, o uso da técnica de DS tem diminuído e representa, atualmente, em torno de 2 % dos procedimentos (IZAGUIRRE; FRUHBECK; CATALÁN, 2019), outras cirurgias bariátricas são realizadas preferencialmente (BUCHWALD *et al.,* 2013). Tal fato levanta questões sobre porque o procedimento com maior perda de peso, evidência de efeito duradouro e reversão de comorbidades relacionadas à obesidade é a cirurgia bariátrica menos realizada em todo o mundo. A resposta é provavelmente multifatorial e complexa. Em primeiro lugar, a complexidade técnica deste procedimento é uma consideração, com a operação sendo demorada e exigindo um cirurgião habilidoso. Uma abordagem laparoscópica, introduzida por Gagner em 1999, buscou os benefícios da perda de peso e redução da morbidade na técnica do DS associada à cirurgia

laparoscópica (REN; PATTERSON; GAGNER, 2000; DE CSEPEL *et al.*, 2001). Em alguns estudos, isso provou ser verdade, com menores taxas de complicações pós-operatórias (BIERTHO *et al.*, 2013); entretanto, outros não mostram diferença quando comparados a um procedimento aberto (KIM *et al.*, 2003). Provavelmente, a curva de aprendizado e o volume operatório podem ser considerações importantes, além de melhores resultados obtidos quando realizados em centros especializados (NGUYEN *et al.*, 2004; BALLANTYNE *et al.*, 2008).

O DS é um procedimento bariátrico associado a algumas das maiores complicações relacionadas à desnutrição e alteração metabólica perioperatória. Todos os pacientes devem iniciar a suplementação no pós-operatório; no entanto, não existe uma abordagem padronizada para a reposição e, às vezes, as deficiências são refratárias aos suplementos dietéticos. Após a cirurgia de DS, os pacientes podem consumir refeições nutricionais normais e continuar desnutridos (FAINTUCH *et al.*, 2004). A anemia por deficiência de ferro, desnutrição protéico-calórica, hipocalcemia e deficiência de vitaminas lipossolúveis, vitamina B1, vitamina B12 e folato são comuns (AILLS *et al.*, 2008). A técnica do DS provou ser mais disabsortivo em comparação com outras cirurgias bariátricas; portanto, um acompanhamento rigoroso é essencial. A título de exemplo, a dieta implementada por Marceau *et al.* em sua série de casos não controlados com seguimento de quinze anos foi a seguinte: ferro 300 mg, cálcio 500 mg, vitamina D 50.000 UI, vitamina A 20.000 UI, 1 comprimido multivitamínico e probióticos de iogurte. Os ajustes foram feitos conforme a necessidade; consequentemente, anemia severa e deficiências de vitaminas eram incomuns (MARCEAU *et al.*, 2002). A suplementação é de suma importância; infelizmente, nesta população de pacientes, falta padronização (BYRNE *et al.*, 2001).

NOVAS TÉCNICAS CIRURGICAS PARA O TRATAMENTO DA OBESIDADE

Atualmente, entre as diversas técnicas para tratamento cirúrgico da obesidade, que atuam por meio da restrição alimentar e ou disabsorção intestinal, em graus variados, nenhuma é isenta da possibilidade de complicações ou efeitos adversos (MAGGARD *et al.*, 2005).

Quando se utiliza da técnica restritiva, o estômago pode ser reduzido cirurgicamente (definitivo) ou por meios de próteses (provisório), podendo resultar em vômitos, esofagite, dilatação esofágica, modificação importante do hábito alimentar e até com prejuízo da qualidade de vida se não houver controle dos sintomas. Já na técnica disabsortiva, a má-absorção intestinal (intencional) geralmente é obtido através da exclusão, de porções proximais do intestino, do trânsito alimentar.

Na maioria das técnicas que se utilizam dessa exclusão há prejuízo na absorção não só de nutrientes de fonte de energia, mas também de minerais (ferro, cálcio e vitaminas) e proteínas, com possibilidade de gerar anemia, hipovitaminoses, osteoporose e hipoproteinemia (BLOOMBERG *et al.*, 2005).

Diante dessas características, surgiram modificações técnicas em cirurgias já existentes, tentando corrigir as “falhas”, os aspectos negativos de cada uma e também surgiram novas técnicas, com a proposição de melhores resultados e menores complicações e

efeitos adversos. Nesse contexto surgiram técnicas, ainda em fase experimental, sem estudo controlados randomizados que suportem sua indicação em larga escala e ainda não autorizados pela Agência de Vigilância Sanitária (ANVISA).

Entre as novas técnicas podemos citar a proposta que consiste na associação de uma gastrectomia vertical (procedimento restritivo) (ALMOGY; CROOKES; ANTHONE, 2004; COTTAM *et al.*, 2004; REGAN *et al.*, 2003) a uma enteroanastomose menos complexa. Esta anastomose jejuno-ileal látero-lateral (*bypass* intestinal parcial) é similar a uma enteroanastomose de Braun e tem o objetivo de facilitar a chegada mais rápida de nutrientes ao íleo terminal e, consequentemente, favorecer a liberação precoce e mais efetiva de hormônios intestinais que interferem no mecanismo da fome e saciedade. Dessa forma, o trânsito alimentar do intestino delgado intermediário é parcialmente desviado, sem deixá-lo totalmente desfuncionalizado e, portanto, sem criar segmento intestinal excluso em fundo cego (LEMOS *et al.*, 2005) (**Figura 17.7**).

Outra opção de técnica cirúrgica baseia-se na derivação gástrica com anastomose única ou mini-*bypass* gástrico (MBG). A possibilidade de refluxo biliar no reservatório gástrico e na junção gastroesofágica ainda é a principal preocupação em relação à técnica do MBG, devido ao risco potencial de câncer gástrico e esofágico. Porém, modificações técnicas foram realizadas nessa técnica cirúrgica desde a sua criação, especialmente para minimizar esses

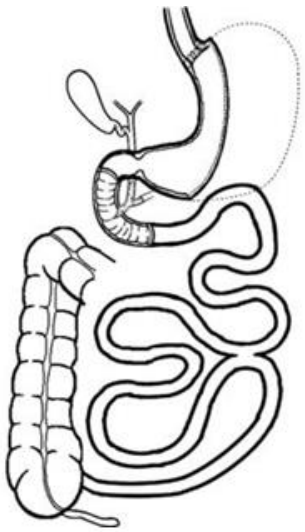


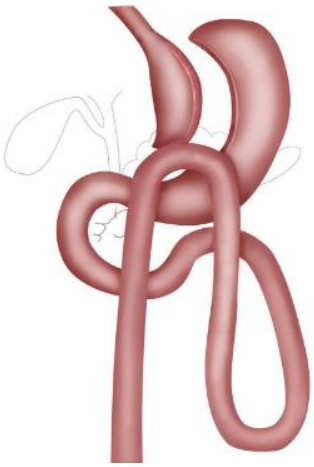
Figura 17.7. Imagem da Técnica da Gastrectomia Vertical com *Bypass* Intestinal Parcial (anastomose latero-lateral á Braum)

riscos (RUTLEDGE *et al.*, 2001; RUTLEDGE *et al.*, 2005) O *bypass* gástrico de Mason e a gastrectomia parcial de Billroth II são os dois procedimentos que, à primeira vista, parecem ser muito parecidos com o MBG (MASON & ITO, 1967). Embora sejam baseados nas mesmas premissas, o MBG apresenta evolução substancial em relação às limitações desses dois procedimentos citados. Primeiramente, o reservatório, que é mais longo e mais estreito que a do *bypass* gástrico clássico, é projetado para minimizar o refluxo da secreção entérica através da anastomose. Em segundo lugar, a própria anastomose, que é vertical ou ligeiramente oblíqua na parede posterior da bolsa, favorece o esvaziamento gástrico e potencialmente evita o refluxo potencialmente sintomático (**Figura 17.8**). Tanto o *bypass* de Mason quanto a gastrectomia à Billroth II eram baseados em reservatórios grandes e horizontais, que não facilitavam o esvaziamento gástrico e também poderiam facilitar a ocorrência de estase gástrica, favorecendo o refluxo biliar. Além disso, a distância do ângulo duodeno jejunal - que faz alça biliopancreática longa (cerca de 200 cm) no MBG - permite a reabsorção de grandes

quantidades de secreção biliar. Assim, o suco entérico que chega à anastomose não está tão concentrado quanto o que chegava na gastrectomia à Billroth II (CHAIM *et al.*, 2017).

Além desses aspectos de design, também há outras questões levantadas em relação ao potencial cancerígeno do refluxo biliar. Com base em estudos in vitro e em animais, sugeriu-se que a reconstrução com uma configuração em alça em pacientes submetidos ao *bypass* gástrico poderia aumentar o risco de câncer gástrico e esofágico (BABOR & BOOTH, 2006). Porém, apesar de, nas décadas de 1960 e 1970, milhares de *bypass* gástricos de Mason terem sido realizados, houve apenas um único relato de caso de câncer no reservatório gástrico após este procedimento (COLLINS *et al.*, 2007). Da mesma forma, mesmo depois dedezenas de milhares destes procedimentos realizados desde 1997, houve apenas um câncer gástrico após o MBG, relatado em um paciente, no estômago excluso e não no reservatório (WU *et al.*, 2013). Como a incidência anual global de ambos os cânceres (no reservatório e estômago excluso) é estimada em cerca de um caso por 7.000-10.000, esse dado histórico é significativo (MAHAWAR *et al.*, 2016).

Figura 17.8. Imagem da Técnica do Mini *bypass* gástrico, evidenciando o reservatório gástrico mais longo e estreito e a anastomose gastrojejunal latero-lateral



As limitações dos estudos envolvendo essas novas técnicas são, geralmente, a pequena amostra de indivíduos submetidos à cirurgia e o tempo escasso de seguimento pós-operatório, fatores que inviabilizam uma avaliação de custo/benefício em longo prazo e não permitem inferências sobre os resultados tardios do procedimento. Assim, mais pesquisas e acompanhamento em longo prazo são necessários para fornecer evidências em relação aos seus resultados em longo prazo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABU-GHANEM H, R. INBAR, V. TYOMKIN, I. KENT, L. BERKOVICH, R. GHINEA, *et al*., Effect of sleeve gastrectomy on thyroid hormone levels, Obesity Surgery. (2015).

AILLS L, BLANKENSHIP J, BUFFINGTON C, FURTADO M, PARROT J. ASMBS guidelines: ASMBS allied health nutritional guide-lines for the surgical weight loss patient. Surgery Obesity Related Disease; 4:S73-S108. 2008.

ALMEIDA AS, AIRES FT, SIMÕES RS, BERNARDO WM. Avaliação do uso da Banda Gástrica no tratamento da obesidade mórbida. Diretrizes Clínicas na Saúde Suplementar. Associação Médica Brasileira e Agência Nacional de Saúde Suplementar. 2012. Pag 7 – 21.

AGRAWAL S. Obesity, Bariatric and Metabolic Surgery A Practical Guide. 245-246. Springer, 2016.

ALMOGY G, CROOKES PF, ANTHONE GJ. Longitudinal gastrectomy as a treatment for the High-Risk super-obese patient. Obesity Surgery 2004; 14: 492-7.

ASTIARRAGA B, GASTALDELLI A, MUSCELLI E, *et al*. Biliopancreatic diversion in nonobese patientients with type 2 diabetes: impact and mechanisms. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2013;98(7):2765–2773.

ATKINSON RL. Viruses as an etiology of obesity. Mayo Clinic Proceedings. 2007t;82(10):1192-8.

BABOR R, BOOTH M. Adenocarcinoma of the gastric pouch 26 years after loop gastric *bypass*. Obesity Surgery. 2006;16:935-8.

BALLANTYNE GH, BELSLEY S, STEPHENS D, *et al*. Bariatric surgery: low mortality at a high-volume center. Obesity Surgery. 2008;18(6):660–667.

BARHAM K. ABU DAYYEH, DAVID B. LAUTZ, AND CHRISTOPHER C. THOMPSON. Gastrojejunal stoma diameter predicts weight regain after roux-en-y gastric by-pass. Clinical Gastroenterology and Hepatology 2011;9:228–233.

BIERTHO L, BIRON S, HOULD FS, LEBEL S, MARCEAU S, MARCEAU P. Is biliopancreatic diversion with duodenal switch indicated for patients with body mass index <50 kg/m2? Surgery Obesity Related Disease. 2010;6(5):508–514.

BIERTHO L, LEBEL S, MARCEAU S, *et al*. Perioperative complications in a consecutive series of 1000 duodenal switches. Surgery Obesity Related Disease. 2013;9(1):63–6.

BIERTHO L, LEBEL S, MARCEAU S, HOULD FS, JULIEN F, BIRON S. Biliopancreatic Diversion with Duodenal Switch: Surgical Technique and Perioperative Care. Surgical Clinics of North America. 2016 Aug;96(4):815-26.

BLACHAR A, FEDERLE MP. Gastrointestinal complications of laparoscopic Rouxen-Y gastric *bypass* surgery in patients who are morbidly obese: findings on radiography and CT. American Journal of Roentgenology. 2002;179(6):1437–1442.

BLOOMBERG RD; FLEISHMAN A; NALLE JE; HERRON DM; KINI S. Nutritional Deficiencies following Bariatric Surgery: What Have We Learned? Obesity Surgery 2005; 15:145-54.

BUCHWALD H, OIEN DM. Metabolic/bariatric surgery worldwide 2011. Obesity Surgery. 2013;23(4):427–436.

BUCHWALD H, AVIDOR Y, BRAUNWALD E, JENSEN MD, PORIES W, FAHRBACH K, SCHOELLES K. Bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. Journal of the American Medical Association (JAMA). 2004;292(14):1724-37.

BUCHWALD H, ESTOK R, FAHRBACH K, BANEL D, SLEDGE I. Trends in mortality in bariatric surgery: a systematic review and meta-analysis. Surgery. 2007;142(4):621632; discussion 632–625.

BYRNE TK. Complications of surgery for obesity. Surgical Clinics of North America 2001; 81: 1181-93.

CARUCCI LR, TURNER MA, CONKLIN RC, DEMARIA EJ, KELLUM JM, SUGERMAN HJ. Roux-en-Y gastric *bypass* surgery for morbid obesity: evaluation of postoperative extraluminal leaks with upper gastrointestinal series. Radiology. 2006;238(1):119–127.

CARUCCI LR, TURNER MA. Imaging after bariatric surgery for morbid obesity: Roux-en-Y gastric *bypass* and laparoscopic adjustable gastric banding. Seminars in Roentgenology. 2009;44(4):283–296.

CERIELLO A, GENOVESE S, MANNUCCI E, GRONDA E. Understanding EMPA-REG OUTCOME. Lancet Diabetes Endocrinology. 2015;3(12):929-30.

CHAIM EA; RAMOS AC; CAZZO E. Mini-*bypass* gástrico: descrição da técnica e resultados preliminares. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva (ABCD**).** 2017; 30(4):264-266.

CHANG SH, STOLL CR, SONG J, VARELA JE, EAGON CJ, COLDITZ GA. The effectiveness and risks of bariatric surgery: an updated systematic review and meta-analysis, 2003-2012. Journal of the American Medical Association for Surgery. 2014;149(3):275–287.

COLLINS BJ, MIYASHITA T, SCHWEITZER M, *et al*. Gastric *bypass*: Why Roux-en-Y. A review of experimental data. Archives of Surgery. 2007;142:1000-1004.

COLQUITT JL, PICKETT K, LOVEMAN E, FRAMPTON GK. Surgery for weight loss in adults. Cochrane Database Systematic Revision. 2014 Aug 8;(8):CD003641.

CRAIG PL, TRUSWELL AS. Dynamics of food habits of newly married couples: weight and exercise patterns. Australian Journal of Nutrition Dietetics. 1990;47:42-46.

COTTAM DR, S MATTAR, G BONANOMI, O DANNER, P SCHAUER, S HOLOVER, S SHARMA, G EID, R RAMANATHAN, P THODIYIL. Laparoscopic Sleeve Gastrectomy as an initial weight loss procedure for high risk patients with morbid obesity. Society of American Gastrointestinal and Endoscopic Surgeons. 2004 abstracts S 114: 91.

DAELLENBACH L, SUTER M. Jejunojejunal intussusception after Roux-en-Y gastric *bypass*: a review. Obesity Surgery. 2011;21(2):253–263.

DANG JT, S. KARMALI, Is RYGB more effective than sleeve gastrectomy? Nature Reviews Endocrinology. 15 (3) (2019) 134–135.

DEMARIA EJ, PORTENIER D, WOLFE L. Obesity surgery mortality risk score: proposal for a clinically useful score to predict mortality risk in patients undergoing gastric *bypass*. Surgery Obesity Related Disease. 2007;3(2):134–140.

DE CSEPEL J, BURPEE S, JOSSART G, *et al*. Laparoscopic biliopancreatic diversion with a duodenal switch for morbid obesity: a feasibility study in pigs. Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques. 2001;11(2):79–83.

DIXON JB, ZIMMET P, ALBERTI KG, RUBINO F. Bariatric surgery: an IDF statement for obese type 2 diabetes. Journal of Diabetes. 2011;55(6):367–382.

DOLAN K, HATZIFOTIS M, NEWBURY L, LOWE N, FIELDING G. A clinical and nutritional comparison of biliopancreatic diversion with and without duodenal switch. Annals of Surgery. 2004;240(1):51–56.

FAINTUCH J, MATSUDA M, CRUZ ME, *et al.* Severe protein-calorie malnutrition after bariatric procedures. Obesity Surgery. 2004;14(2):175–181.

FELSENREICH DM, BICHLER C, LANGER FB, GACHABAYOV M, PRAGER G. Sleeve Gastrectomy: Surgical Technique, Outcomes, and Complications. Surgical Technology International. 2020; 28;36:63-69.

FELSENREICH DM, LANGER FB, KEFURT R, PANHOFER P, SCHERMANN M, BECKERHINN P, SPERKER C, PRAGER G. Weight loss, weight regain, and conversions to Roux-en-Y gastric *bypass*: 10-year results of laparoscopic sleeve gastrectomy. Surgery Obese Related Disease. 2016;12(9):1655-1662.

FLUM D, BELLE S, KING WC, *et al.* Perioperative safety in the Longitudinal Assessment of Bariatric Surgery (LABS) consortium. New England Journal of Medicine. 2009;361(5):445-454.

GEORGEANN M. American Society for metabolic and bariatric surgery (ASMBS). Estimate of Bariatric Surgery Numbers. ASMBS Professional Resource Center March, 2021. Disponível em: https://asmbs.org/resources/estimate-of-bariatric-surgery-numbers; (Acessado em Abril, 2021).

GO MR, MUSCARELLA P, NEEDLEMAN BJ, COOK CH, MELVIN WS. Endoscopic management of stomal stenosis after Roux-en-Y gastric *bypass*. Surgical Endoscopy. 2004;18(1):56–59.

HAURI P, STEFFEN R, RICKLIN T *et al*. - Treatment of morbid obesity with the Swedish adjustable gastric band (SAGB): complication rate during 12-month follow-up period. Surgery. 127: 484. 2000.

HO AKH, O'BOYLE C.J, SHABANA H, LEE K.J, The impact of bariatric surgery on framingham risk score, European Heart Journal, Volume 41, Issue Supplement_2, November. 2020.

IACONELLI A, PANUNZI S, DE GAETANO A, *et al*. Effects of bilio-pancreatic diversion on diabetic complications: a 10-year follow-up. Diabetes Care. 2011;34(3):561–567.

IYAD E, BIRCH DW, SHARMA AM, SHERMAN V, KARMALI S. Complications associated with adjustable gastric banding for morbid obesity: a surgeon's guide. Canadian Journal of Surgery, 2011; 54(1).

IZAGUIRRE M, FRÜHBECK G, CATALÁN V. Treatment of Obesity with Bariatric Surgery. Editor(s): Ilpo Huhtaniemi, Luciano Martini. Encyclopedia of Endocrine Diseases (Second Edition). Academic Press, 2019. Pages 442-458. ISBN 9780128122006.

JORENBY DE, LEISCHOW SJ, NIDES MA, *et al*. A controlled trial of sustained-release bupropion, a nicotine patch, or both for smoking cessation. New England Journal of Medicine.;340:685-91. 1999.

KIM WW, GAGNER M, KINI S, *et al*. Laparoscopic versus open biliopancreatic diversion with duodenal switch: a comparative study. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2003;7(4):552–557.

LAGER G, COREY J *et al*. Roux-En-Y Gastric *Bypass* Vs. Sleeve Gastrectomy: Balancing the Risks of Surgery with the Benefits of Weight Loss. Obesity surgery. vol. 27,1 (2017).

LAMOUNIER, J A; PARIZZI, M. Obesidade e saúde pública. Cadernos de Saúde Pública, 2007; 23(6):1497-1499.

LAUTI M, KULARATNA M, HILL AG, MACCORMICK AD. Weight Regain Following Sleeve Gastrectomy-a Systematic Review. Obesity Surgery. 2016; 26(6):1326-34.

LEMOS SLS, DOMINGOS AT, VINHA JM, NADAI AP, VASCONCELLOS CP, FERRAGUT CB. Nova Proposta de Tratamento Cirúrgico da Obesidade: Gastrectomia Vertical e *Bypass* Intestinal Parcial. Resultados Preliminares. Revista Brasileira de Videocirurgia. 2005;3(3): 131-142.

MAGGARD MA; SHUGARMAN LR; SUTTORP M; MAGLIONE M; SUGARMAN HJ; LIVINGSTON EH; NGUYEN NT; LI Z; MOJICA WA; HILTON L; RHODES S; MORTON SC; SHEKELLE PG. Meta-Analysis: Surgical Treatment of Obesity. Ann Intern Med 2005; 142: 547-84.

MAGRO DO, GELONEZE B, DELFINI R, PAREJA BC, CALLEJAS F, PAREJA JC. Long-term weight regain after gastric *bypass*: a 5-year prospective study. Obesity Surgery. 2008;18(6):648-5.

MAHAWAR KK, KUMAR P, CARR WR, *et al*. Current status of mini-gastric *bypass*. Journal of Minimally Access Surgery. 2016; 12(4):305-10.

MANCINI MC. Diretrizes brasileiras de obesidade / ABESO - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. – 4.ed. - São Paulo, SP. 2016.

MARCEAU P, BIRON S, HOULD FS, *et al*. Duodenal switch: long-term results. Obesity Surgery. 2007; 17(11):1421–1430.

MARCEAU P, BIRON S, HOULD F-S, *et al*. Duodenal switch improved standard biliopancreatic diversion: a retrospective study. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2009; 5(1):43–47.

MARCEAU P, BIRON S, LEBEL S, *et al*. Does bone change after biliopancreatic diversion? Journal of Gastrointestinal Surgery. 2002; 6(5):690–698.

MASOOMI H, KIM H, REAVIS KM, MILLS S, STAMOS MJ, NGUYEN NT. Analysis of factors predictive of gastrointestinal tract leak in laparoscopic and open gastric *bypass*. Archives of Surgery. 2011; 146(9):1048–1051.

MASON EE, ITO C. Gastric *bypass* in obesity. Surgical Clinics of North America. 1967; 47(6):1345-51.

MELISSAS J, LEVENTI A, KLINAKI I, PERISINAKIS K, KOUKOURAKI S, DE BREE E, *et al*. Alterations of global gastrointestinal motility after sleeve gastrectomy: a prospective study. Annals of Surgery. 2013; 258(6):976–82.

MINGRONE G, PANUNZI S, DE GAETANO A, *et al*. Bariatric surgery versus conventional medical therapy for type 2 diabetes. The New England Journal of Medicine. 2012; 366(17):1577–1585.

MITCHELL BG, GUPTA N. Roux-en-Y Gastric *Bypass*. [Acessado em 2021 Abril 20]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553157/.

MONTEIRO CA, Ministério da Saúde. Mapa da Obesidade. Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica (ABESO). 2018. Disponível em https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade. Acessado em 06/04/21.

MOON RC, KIRKPATRICK V, GASKINS L, TEIXEIRA AF, JAWAD MA. Safety and effectiveness of single- versus double-anastomosis duodenal switch at a single institution. Surgery Obesity Related Disease. 2019; 15(2):245-252.

NELSON DW, BLAIR KS, MARTIN MJ. Analysis of obesity-related outcomes and bariatric failure rates with the duodenal switch vs gastric *bypass* for morbid obesity. Archives of Surgery. 2012; 147(9):847–854.

NGUYEN NT, STEVENS CM, WOLFE BM. Incidence and outcome of anastomotic stricture after laparoscopic gastric *bypass*. Journal of Gastrointestinal Surgery. 2003; 7(8):997–1003.

NGUYEN NT, PAYA M, STEVENS CM, MAVANDADI S, ZAINABADI K, WILSON SE. The relationship between hospital volume and outcome in bariatric surgery at academic medical centers. Annals of Surgery. 2004; 240(4):586–594.

O'BRIEN PE, MACDONALD L, ANDERSON M, BRENNAN L, BROWN WA. Long-term outcomes after bariatric surgery: fifteen-year follow-up of adjustable gastric banding and a systematic review of the bariatric surgical literature. Annals of Surgery.257(1):87. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Indicators. Prevalence of obesity among adults. 2018. Disponível em < https://www.who.int/data/gho/data/indicators> Acessado em 30 de março de 2021.

OKTAY B, ALTUN H, ASLAN E, SIPAHI M, BÖREKÇI H, ÇAĞLAYAN K. Laparoscopic adjustable gastric banding: Technique and results. Laparoscopic and Endoscopic Surgical Science. 23(3):78-82, 2016.

PETER N. BENOTTI, G. WOOD C, CAREY DJ, MEHRA VC, MIRSHAHI T, LENT MR, PETRICK AT, STILL C, GERHARD GS, HIRSCH AG. Gastric *Bypass* Surgery Produces a Durable Reduction in Cardiovascular Disease Risk Factors and Reduces the Long-Term Risks of Congestive Heart Failure. Journal of the Americab Heart Association. Volume 6, Issue 5, 23, 2017.

PETERLI R, STEINERT, RE, WOELNERHANSSEN, B. Metabolic and hormonal changes after laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* and sleeve gastrectomy: a randomized, prospective trial. Obesity Surgery 2012; 22: 740–748.

PODNOS YD, JIMENEZ JC, WILSON SE, STEVENS CM, NGUYEN NT. Complications after laparoscopic gastric *bypass*: a review of 3464 cases. Archives of Surgery. 2003; 138(9):957–961.

PUZZIFERRI N, ROSHEK TB 3rd, Mayo HG, Gallagher R, Belle SH, Livingston EH. Long-term follow-up after bariatric surgery: a systematic review. The Journal of the American Medical Association. 312(9):934-42. 2014.
REGAN JP, INABNET WB, GAGNER M, POMP A. Early experience with two-stage laparoscopic Roux-en-Y gastric *bypass* as an alternative in the super-super obese patient. Obesity Surgery 2003; 13: 861-4.

REN CJ, PATTERSON E, GAGNER M. Early results of laparoscopic biliopancreatic diversion with duodenal switch: a case series of 40 consecutive patients. Obesity Surgery. 2000;10(6):514–523.

RUTLEDGE R, WALSH TR. Continued excellent results with the mini-gastric *bypass*: six-year study in 2,410 patients. ObesSurg 2005;15(9):1304-8.

RUTLEDGE R. The mini-gastric *bypass*: experience with the first 1,274 cases. Obesity Surgery 2001;11(3):276-80.

SARKER A, C.L. MEEK, A. PARK, Biochemical consequences of bariatric surgery for extreme clinical obesity, Annals of Clinical Biochemistry. (2016).

SCOPINARO N, GIANETTA E, CIVALLERI D, BONALUMI U, BACHI V. Biliopancreatic by-pass for obesity II. Initial experience in man. British Journal of Surgery. 1979;66(9):618–620.

SCHAUER PR, S.E. NISSEN, J.P. KIRWAN, C.E. POTHIER, S.D. NAVANEETHAN, A. AMINIAN, *et al.*, Bariatric surgery versus intensive medical therapy for diabetes — 5-year outcomes. New England Journal of Medicine (2017).

SHOAR S, SABER A.A., Long-term and midterm outcomes of laparoscopic sleeve gastrectomy versus Roux-en-Y gastric *bypass*: a systematic review and metaanalysis of comparative studies. Surgery for Obesity and Related Disease. 13 (2) (2017) 170–180.

SINCLAIR D, D.J. Brennan, C.W. le Roux, Gut adaptation after metabolic surgery and its influences on the brain, liver and cancer, Nat. Rev. Gastroenterology and Hepatology (2018).

SILVIUS J. Canadian Agency For Drugs And Technologies in Health. Bariatric Surgery for the Long-Term Treatment of Obesity: A Review of the Clinical Effectiveness and Cost-Effectiveness [Internet]. Ottawa (ON); 2016. Summary of Evidence. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK379120.

SJÖSTRÖM L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects (SOS) trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. Journal of Internal Medicine.273(3):219-34. 2013.

SJOSTROM L, K. NARBRO, C.D. SJOSTROM, K. KARASON, B. LARSSON, H. WEDEL, *et al.*, Effects of bariatric surgery on mortality in Swedish obese subjects, New England Journal of Medicine. 357 (8) (2007) 741–752.

SØVIK TT, AASHEIM ET, TAHA O, *et al*. Weight loss, cardiovascular risk factors, and quality of life after gastric *bypass* and duodenal switch: a randomized trial. Annals of Internal Medicine. 2011;155(5):281–291

SWANSON CM, ROUST LR, MILLER K, MADURA JA II. What every hospitalist should know about the post-bariatric surgery patient. Journal of Hospital Medicine. 2012;7(2):156–163.

SZCZUKO M, KOMORNIAK N, HOFFMANN M, *et al*. Body Weight Reduction and Biochemical Parameters of the Patients After RYGB and SG Bariatric Procedures in 12-Month Observation. Obesity Surgery. 2017;27(4):940-947.

TICE JA, KARLINER L, WALSH J, PETERSEN AJ, FELDMAN MD. Gastric banding or *bypass*? A systematic review comparing the two most popular bariatric procedures. American Journal of Medicine. 2008 Oct;121(10):885-93.

TOPART P, BECOUARN G. The single anastomosis duodenal switch modifications: a review of the current literature on outcomes. Surgery Obesity Related Disease. 2017 Aug;13(8):1306-1312.

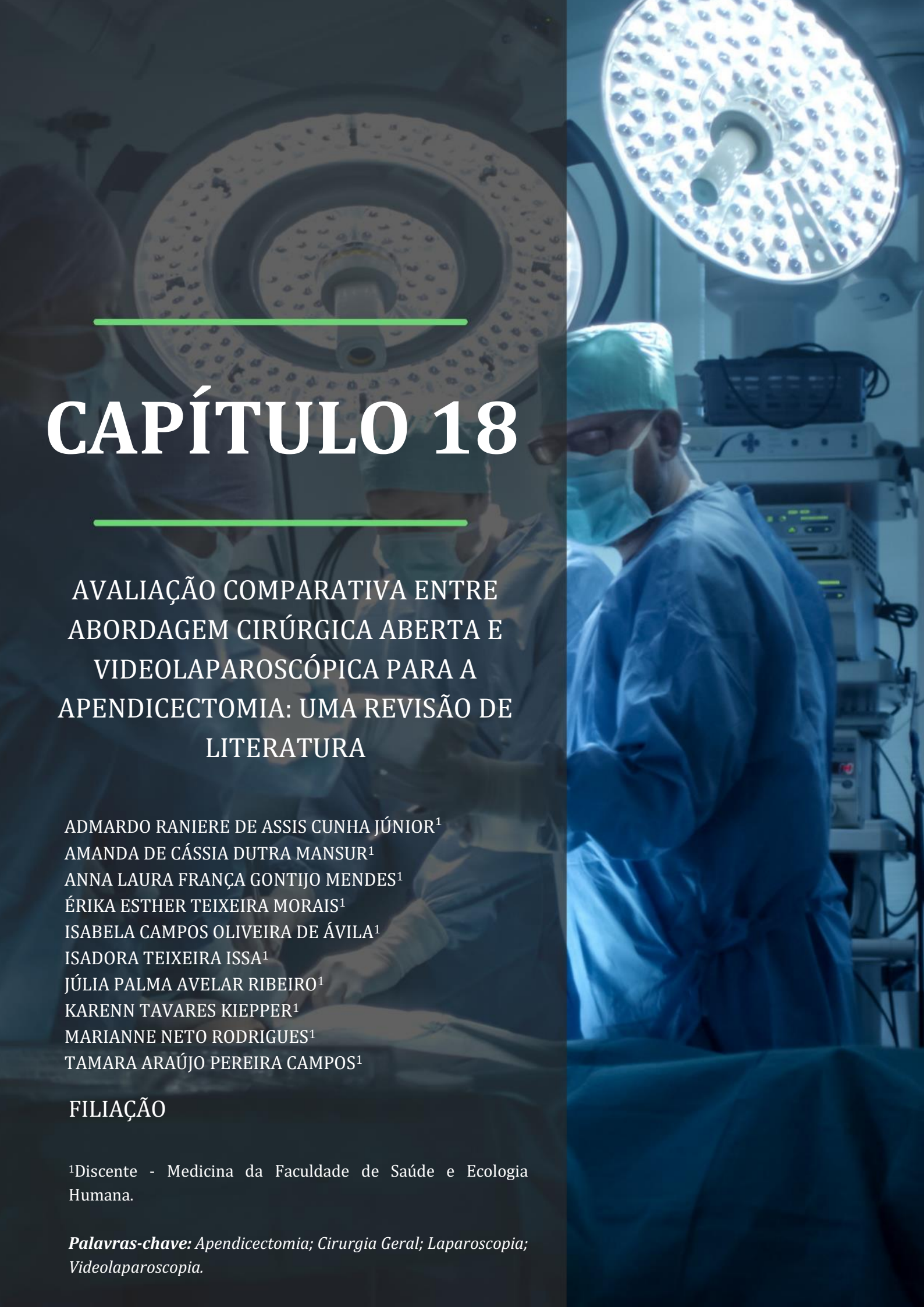
TSOLI M, CHRONAIOU A, KEHAGIAS I, KALFARENTZOS F, ALEXANDRIDES TK. Hormone changes and diabetes resolution after biliopancreatic diversion and laparoscopic sleeve gastrectomy: a comparative prospective study. Surgery for Obesity and Related Diseases. 2013;9(5):667–677.

VÅGE V, V.A. SANDE, G. MELLGREN, C. LAUKELAND, J. BEHME, J.R. ANDERSEN. Changes in obesity-related diseases and biochemical variables after laparoscopic sleeve gastrectomy: A two-year follow-up study, BMC Surgery. (2014).

VAN HEE RH. Biliopancreatic diversion in the surgical treatment of morbid obesity. World Journal of Surgery. 2004;28(5):435–444.

ZHAO X, DUAN W, SUN C, LI Z, LIU Y , XIAO X, WANG G, GANG X , WANG G. Decreased Cardiovascular Risk after Roux-en-Y Gastric *Bypass* Surgery in Chinese Diabetic Patients with Obesity. Journal of Diabetes Research. vol. 2017, Article ID 5612049, 8 pages, 2017.

WU CC, LEE WJ, SER KH, *et al*. Gastric cancer after mini-gastric *bypass* surgery: A case report and literature review. Asian Journal of Endoscopic Surgery. 2013; 6:303-306.



CAPÍTULO 18

AVALIAÇÃO COMPARATIVA ENTRE ABORDAGEM CIRÚRGICA ABERTA E VIDEOLAPAROSCÓPICA PARA A APENDICECTOMIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ADMARDO RANIERE DE ASSIS CUNHA JÚNIOR[1]
AMANDA DE CÁSSIA DUTRA MANSUR[1]
ANNA LAURA FRANÇA GONTIJO MENDES[1]
ÉRIKA ESTHER TEIXEIRA MORAIS[1]
ISABELA CAMPOS OLIVEIRA DE ÁVILA[1]
ISADORA TEIXEIRA ISSA[1]
JÚLIA PALMA AVELAR RIBEIRO[1]
KARENN TAVARES KIEPPER[1]
MARIANNE NETO RODRIGUES[1]
TAMARA ARAÚJO PEREIRA CAMPOS[1]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Medicina da Faculdade de Saúde e Ecologia Humana.

Palavras-chave: *Apendicectomia; Cirurgia Geral; Laparoscopia; Videolaparoscopia.*

INTRODUÇÃO

A apendicite aguda é a causa mais comum de abdome cirúrgico (LIMA *et al.*, 2012) e o risco de desenvolver a doença no decorrer da vida é estimado entre 5 % e 20 %, sendo ela a principal causa de cirurgia não eletiva realizada pelos cirurgiões (SILVA *et al.*, 2007). Seu diagnóstico, quando realizado tardiamente, interfere negativamente em seu prognóstico e na minimização de morbidades da doença, como as situações que evoluem para necrose e perfuração do órgão. Dessa forma, as manifestações clínicas e um exame físico de qualidade somados à exames laboratoriais simples e à exames de imagens complementares ratificam para a confirmação diagnóstica. Vale ressaltar que sintomatologia febril, dor abdominal aguda e à descompressão súbita em fossa ilíaca direita corrobora para a hipótese de apendicite aguda.

A remoção cirúrgica do apêndice cecal inflamado é o método de escolha para o tratamento, sendo discutidas mais frequentemente as abordagens cirúrgicas laparotômica e a videolaparoscópica. A realização da apendicectomia por meio da laparotomia foi considerada, por muitas décadas, a intervenção padrão-ouro e a mais comumente realizada, sendo considerada um tratamento eficaz e relativamente seguro para os pacientes. A via videolaparoscópica, também considerada segura e efetiva para os pacientes, realizada desde meados da década de 90 no Brasil, surge como alternativa menos invasiva e mais tecnológica. Contudo, é indubitável que a via cirúrgica aberta oferece maior morbidade aos pacientes quando comparada à via videolaparoscópica, atingindo índices que variam entre 10% a 20% (LIMA *et al.*, 2012).

Portanto, o objetivo desse estudo é discutir a abordagem cirúrgica laparotômica e a videolaparoscópica evidenciando e comparando aspectos como tempo de duração dos procedimentos; evolução para complicações e apresentações de sintomas como dor, infecção de ferida; tempo de internação pós-operatório e tempo de retorno às atividades laborais. Além disso, irá fazer uma comparação dos resultados obtidos em pacientes idosos, pediátricos e grávidas.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão não sistemática realizada no período de junho de 2020 a março de 2021, por meio de pesquisas nas bases de dados: PubMed e Scielo. Foram utilizados os descritores: apendicite, apendicectomia, apendicectomia laparoscópica, apendicectomia laparotômica. Desta busca foram encontrados 108 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: artigos nos idiomas inglês e português; publicados no período de 2007 a 2020 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, estudos do tipo revisão e meta-análise, 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 9 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa para a coleta de dados. Os

resultados foram apresentados em de forma descritiva e com tabelas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em 2015, uma revisão sistemática concluiu que o método laparoscópico é superior para uma taxa baixa de infecções de feridas. Além disso, os pacientes apresentam menos dor no primeiro dia de pós-operatório, utilizando a escala visual analógica (EVA), menor tempo de hospitalização. Já a abordagem aberta foi superior em menor taxa de abcessos intra-abdominais, e em apresentar menor tempo cirúrgico (JASCHINSKI *et al.*, 2015).

Para pacientes com quadro complicado de apendicite, ou seja, perfuração ou abscesso apendicular, o método laparoscópico mostrou-se associado a um tempo médio menor de hospitalização, maiores taxas de complicações intraoperatórias e custos hospitalares maiores (9 %), em comparação com pacientes submetidos à apendicectomia aberta (LIN *et al.*, 2014). Em contrapartida, em 2019, foi publicado um artigo (QUAH *et al.*, 2019) elaborado a partir de estudo de leitura sistemática, evidenciando que mesmo para apendicite complicada a apendicectomia videolaparoscópica mostra-se superior quando comparada à aberta.

Convém ressaltar a citação da ocorrência de complicações específicas, às vezes graves, associadas à via laparoscópica, como lesão térmica de víscera oca e trauma vascular ou visceral pelo trocarte (LIMA *et al.*, 2012).

Ademais, a partir de uma revisão sistemática separada e a análise combinada, foi descoberto que a apendicectomia laparoscópica está associada a um índice menor de obstruções intestinais adesivas a curto prazo e a longo prazo (MARKAR *et al.*,2014).

Observando tais informações previamente citadas, torna-se relevante direcionar o estudo para determinados grupos da população, como idosos, crianças e grávidas. Em relação à população idosa, segundo Wang *et al*. (2019), a mortalidade pós-operatória, as complicações gerais, o tempo de internação e as infecções de feridas reduziram significativamente quando realizada por via laparoscópica. Ademais, os dados deste artigo, quando se trata de formação de abscesso intra-abdominal, mostram que não houve nenhuma diferença entre os métodos cirúrgicos. Entretanto, quanto à duração da cirurgia, este estudo mostra que a via videolaparoscópica detém um maior tempo em relação a cirurgia aberta.

Em gestantes, a apendicite aguda ocorre mais frequentemente no segundo trimestre e, em relação à infecção da ferida operatória, peso ao nascer e índice de Ápgar da criança não foram encontradas diferenças significativas em relação ao procedimento laparotômico e o videolaparoscópico. Já em relação ao risco de perda fetal, de acordo com o Wilasrusmee *et al*. (2012), quando comparada a via de cirurgia aberta e a laparoscópica notou-se significativa diferença entre os procedimentos e concluiu-se que a probabilidade de perda fetal era cerca de duas vezes maior no grupo das apendicectomias laparoscópicas. Ademais, a duração do procedimento foi maior na laparoscopia, entretanto, esta diferença não foi significativa. Por fim, o tempo de internação hospitalar, após a abordagem laparoscópica, foi de aproximadamente meio-dia (12 h) menor quando comparado ao tempo de internação da via aberta (WILASRUSMEE *et al.*, 2012).

Em crianças, a intensidade da dor em pontuação foi muito menor no grupo laparoscópico do que no grupo de

apendicectomia aberta. O efeito da dor em relação às atividades diárias também foi menor no grupo laparoscópico. Em ambos os grupos os pacientes não apresentaram dor após o primeiro mês da operação. A incidência de complicações graves avaliadas no grupo submetido a cirurgia laparoscópica foi significativamente menor do que no grupo da apendicectomia aberta. A duração média da cirurgia laparoscópica foi significativamente maior do que a cirurgia do grupo de apendicectomia aberta (LIU *et al*., 2017).

Os escores de qualidade de vida foram avaliados nos dois grupos, no pré-operatório e no primeiro mês de pós-operatório, mas o grupo laparoscópico apresentava no primeiro mês de pós-operatório maior pontuação em relação a saúde mental (LIU *et al*., 2017). Portanto, observamos que a apendicectomia laparoscópica em crianças é uma técnica cirúrgica segura, que as complicações não ocorrem com frequência e a dor pós-operatória é menor (LIU *et al*., 2017).

A comparação dos resultados encontrados para pacientes idosos, população geral, pediátricos e grávidas, são expostos resumidamente e didaticamente na **Tabela18.1**.

Tabela 18.1. Tabela comparativa dos desfechos intra e pós-operatórios

	População geral (LIMA *et al*., 2012)	**Idosos** (WANG *et al.*, 2019)	**Crianças** (LIU *et al*., 2017)	**Grávidas** (WILASRUSMEE *et al*., 2012)
Mortalidade pós cirurgia	SD	AL	-	SD
Complicações gerais	-	AL	-	-
Infecções de feridas	AL	AL	-	-
Abcessos intra-abdominais	AA	SD	LA	-
Duração da cirurgia	AA	AL	LA	AA
Tempo de internação	AL	AL	LA	AL
Dor pós-operatória	AL	-	LA	-
Retorno às atividades	AL	-	LA	-

Legenda: AL a favor da apendicectomia laparoscópica, **AA** a da apendicectomia aberta, **SD** sem diferença significativa entre as abordagens.

CONCLUSÃO

Dado que a apendicite aguda é a emergência cirúrgica abdominal mais incidente no mundo, definir a melhor conduta operatória para manejo dos pacientes contribui para uma diminuição da morbimortalidade proveniente da doença. Nessa revisão, evidenciou-se que, de modo geral, a via cirúrgica videolaparoscópica é superior quando comparada à cirurgia aberta, uma vez que o procedimento laparoscópico apresenta menor tempo cirúrgico, menor morbidade, menor taxa de infecção de feridas, menos dor no primeiro dia pós-operatório, menor tempo de hospitalização e menor taxa de abscessos intra-abdominais. Entretanto, o método videolaparoscópico não apresentou, em idosos, menor incidência de abscessos. Ademais, em relação às gestantes, não se observou diferenças significativas na comparação entre os dois métodos, exceto quando comparados ao risco de perda fetal, sendo essa probabilidade cerca de duas vezes maior na videolaparoscopia.

Desse modo, foi possível concluir que a videolaparoscopia se mostra como um método mais efetivo e seguro para a maioria dos grupos de pacientes, com a exclusão do grupo de gestantes, em que essa abordagem apresenta maior risco ao feto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

JASCHINSKI, T. *et al.* Laparoscopic versus open appendectomy in patients with suspected appendicitis: a systematic review of meta-analyses of randomised controlled trials. BMC Gastroenterology, v.15, p.48, 2015.

LIMA, G.J.S. *et al*. Apendicectomia videoassistida por acesso único transumbilical comparada à via laparoscópica e laparotômica na apendicite aguda. ABCD, Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 25, n. 1, p. 2, 2012.

LIN, H.F. *et al.* Laparoscopic treatment of perforated appendicitis. World Journal of Gastroenterology, v.20, n.39, p.14338, 2014.

LIU, Y. *et al*. Laparoscopic Versus Open Appendectomy for Acute Appendicitis in Children. Indian pediatrics, v.54, p.938, 2017.

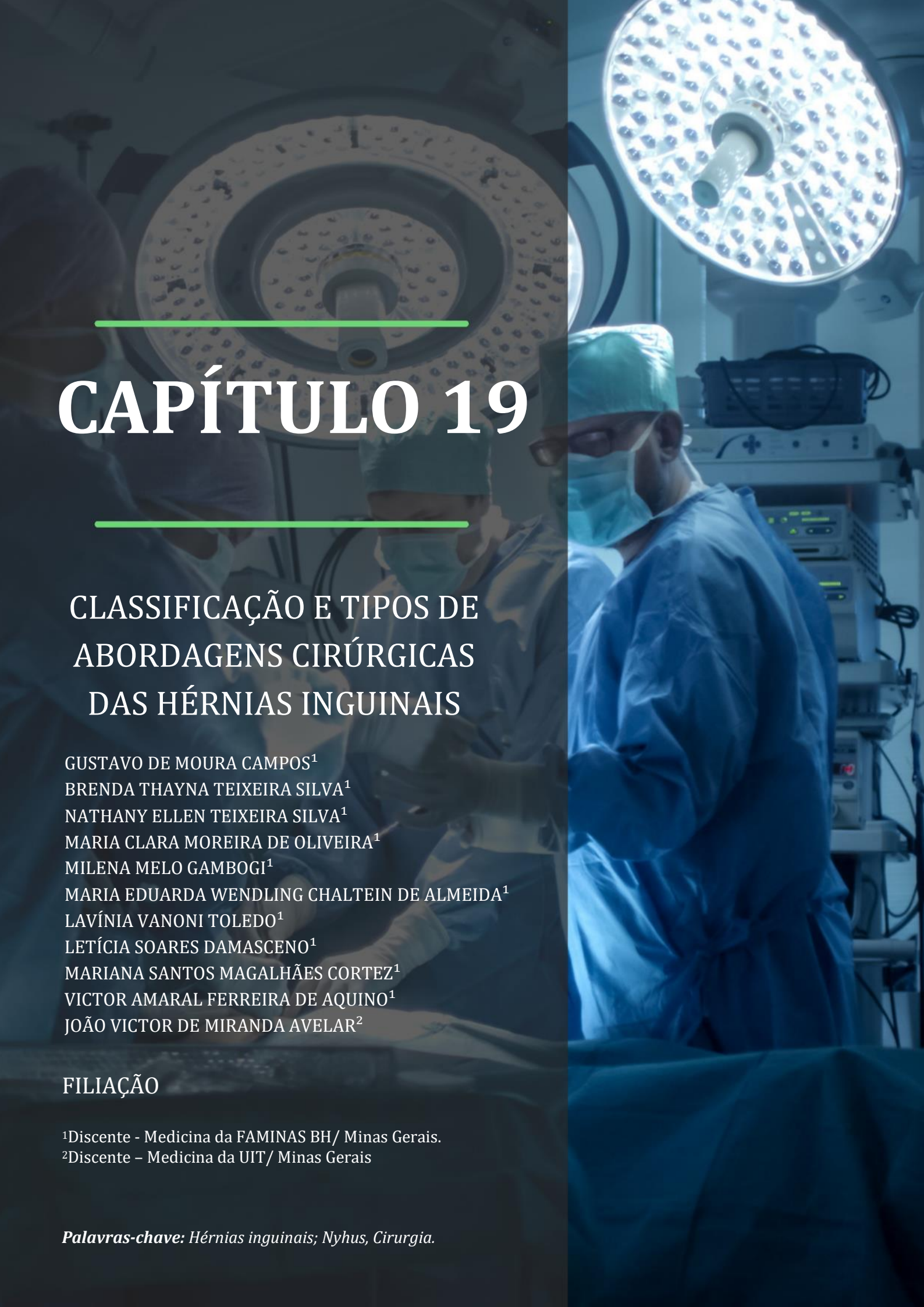
MARKAR, S.R. *et al.* Laparoscopic approach to appendectomy reduces the incidence of short- and long-term post-operative bowel obstruction: systematic review and pooled analysis. Journal of Gastrointestinal Surgery, v. 18, n.9, p.1683, 2014.

QUAH, S.G. *et al.* Laparoscopic appendicectomy is superior to open surgery for complicated appendicitis. Surgical Endoscopy, v.33, n.7, p.2072, 2019.

SILVA, S.M. *et al*. Fatores de risco para as complicações após apendicectomias em adultos. Revista Brasileira Coloproctologia, v.27, n.1, p.31, 2007.

WANG, D. *et al*. Laparoscopy versus open appendectomy for elderly patients, a meta-analysis and systematic review. BMC surgery, v.19, n.1, p.54, 2019.

WILASRUSMEE, C. *et al.* Systematic review and meta-analysis of safety of laparoscopic versus open appendicectomy for suspected appendicitis in pregnancy. The British Journal of Surgery, v.99, n.11, p.1470, 2012.



CAPÍTULO 19

CLASSIFICAÇÃO E TIPOS DE ABORDAGENS CIRÚRGICAS DAS HÉRNIAS INGUINAIS

GUSTAVO DE MOURA CAMPOS[1]
BRENDA THAYNA TEIXEIRA SILVA[1]
NATHANY ELLEN TEIXEIRA SILVA[1]
MARIA CLARA MOREIRA DE OLIVEIRA[1]
MILENA MELO GAMBOGI[1]
MARIA EDUARDA WENDLING CHALTEIN DE ALMEIDA[1]
LAVÍNIA VANONI TOLEDO[1]
LETÍCIA SOARES DAMASCENO[1]
MARIANA SANTOS MAGALHÃES CORTEZ[1]
VICTOR AMARAL FERREIRA DE AQUINO[1]
JOÃO VICTOR DE MIRANDA AVELAR[2]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Medicina da FAMINAS BH/ Minas Gerais.
[2]Discente – Medicina da UIT/ Minas Gerais

Palavras-chave: *Hérnias inguinais; Nyhus, Cirurgia.*

INTRODUÇÃO

Hérnia inguinal é caracterizada como abaulamento da parede abdominal e sua correção é um dos procedimentos cirúrgicos mais realizados (BARBOSA *et al.*, 2020). Como forma de facilitar a comunicação e escolha do melhor procedimento, existem as classificações de hérnias inguinais, com destaque para classificação de Nyhus e Gilbert.

Como procedimento cirúrgico, o médico pode optar pelo reparo aberto ou a partir de videolaparoscopia. A técnica mais utilizada é a de Lichtenstein com a colocação de telas, levantando a questão de possíveis infecções. Enquanto o reparo minimamente invasivo vem se demonstrando bastante eficaz, pois é de baixo risco de complicações, fácil de aprender, recuperação rápida, resultados reprodutíveis e custo-benefício (SIMONS *et al.*, 2018).

O diagnóstico errado, não detecção intraoperatória de hérnia oculta e complicações durante o procedimento podem levar à recidiva da hérnia e ao aparecimento de sintomas de dores locais, inguinodinia (HE *et al.*, 2021).

O objetivo deste estudo é evidenciar as classificações de hérnias inguinais, bem como as atualizações do manejo cirúrgico.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada por meio de pesquisas nas bases de dados: Biblioteca virtual de saúde (BVS). Com auxílio do DECs foram utilizados os descritores: Hérnia inguinal, cirurgia. Desta busca foram encontrados 30 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: texto completo, com assunto principal Hérnia inguinal e herniorrafia, publicado em um intervalo de um ano. Após os critérios de seleção restaram 22 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa. Porém durante a leitura, foram utilizados critérios de exclusão: artigos duplicados e aqueles que não estavam com acesso ao texto completo. Restaram 11 artigos para a coleta de dados.

Também foram utilizados um livro texto base e diretriz de sociedade médica para auxílio. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: classificação das hérnias e técnicas cirúrgicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Classificação das hérnias

Existem formas de classificar as hérnias inguinais. Inicialmente são classificadas como direta ou indireta. As hérnias inguinais diretas são decorrentes do enfraquecimento do músculo da parede posterior ao canal inguinal e o saco herniado é medial ao anel inguinal interno e aos vasos epigástricos inferiores. Ao contrário da hérnia indireta, a qual provém de alterações congênitas que não favorecem a formação do ligamento de cloquet sob o conduto peritoneovaginal, o saco herniado indireto tem a trajetória até o escroto passando obliquamente pelo canal inguinal externo. (TOWSEND *et al.*, 2015).

Apesar de grande parte dos cirurgiões classificarem as hérnias pelo tipo, localização e volume, há escalas que auxiliam de forma

universal no entendimento da patologia: Nyhus, Gilbert, Rutkow, Schumpelick, Harkins, Casten Halverson, McVay, Lichtenstein, Bendavid, Stoppa, Alexandre e Zollinger. Com destaque para classificação de Nyhus descrita na **Tabela 19.1** e Gilbert **Tabela 19.2** (SIMONS *et al.*, 2018).

Tabela. 19.1 Classificação de Nyhus

Tipo de Hérnia	Descrição
Tipo I	Hérnia inguinal indireta com anel inguinal interno normal
Tipo II	Hérnia inguinal indireta com anel inguinal interno dilatado, mas sem deslocamento de vasos epigástricos profundos inferiores e sem destruição da parede inguinal posterior
Tipo III	São aquelas que apresentam defeito na parede posterior: A- Hérnia inguinal direta B- Hérnia inguinal indireta com anel interno dilatado e destruição da parede posterior C- Hérnia femoral
Tipo IV	São aquelas reincidivadas A- Direta B- Indireta C- Femoral D- Combinada

Fonte: TOWSEND *et al.*, 2015

Também se destaca a classificação de Gilbert (**Tabela 19.2**).

Apesar desses sistemas de classificação se destacarem dos demais, é descrito pela Diretrizes internacionais para o gerenciamento de hérnia na virilha, que por haver divergências entre o uso das classificações, o sistema de classificação EHS é considerado o mais simples e apoiado pela Diretriz. Descrito na **Tabela 19.3**.

Técnicas cirúrgicas

A intervenção cirúrgica é recomendada para qualquer tipo de hérnia, mesmo aquelas que se manifestam de forma assintomática, pelo procedimento ser considerado seguro, eficaz com baixa taxa de morbidade. Porém é levantado a questão da incidência de dor crônica intervenção cirúrgica em assintomáticos, já que na literatura há relatado que 1/3 dos pacientes portadores hérnia inguinal são assintomáticos (MORRELL *et al.*, 2021).

Tabela 19.2. Classificação de Gilbert

Tipo	Descrição
Tipo I	Hérnia indireta com anel inguinal interno normal
Tipo II	Hérnia indireta com anel interno dilatado < 2 cm
Tipo III	Hérnia indireta ou escrotal com anel interno dilatado >2 cm
Tipo IV	Hérnia direta
Tipo V	Hérnia direta recorrente
Tipo VI	Hérnia combinada
Tipo VII	Hérnia femoral

Fonte: TOWSEND *et al.*, 2015

Tabela 19.3. Sistema de classificação EHS

Sistema de classificação EHS	Primária/Recorrente				
	0	1	2	3	X
Lateral					
Medial					
Femoral					

Fonte: SIMONS *et al.*, 2018.

Entretanto é descrito que não é possível determinar a taxa exata de complicação nem em pacientes sintomáticos. (SIMONS *et al.*, 2018). Mas a incidência da inguinodinia (também chamada de dor inguinal crônica superior a três meses pós-herniorrafia) está em aproximadamente 11 % no mundo, sendo de classificação leve na maior parte dos casos (BARBOSA *et al.*, 2020).

São comparadas, nas literaturas avaliadas, as técnicas abertas aos métodos minimamente invasivos. A técnica de Lichtenstein, procedimento livre de tensão, é, atualmente, a mais recomendada, sendo utilizada empregando tela de polipropileno. Enquanto, por outro lado, o reparo laparoscópico está em evidência por ser capaz de exigir menor tempo de hospitalização e recuperação, sua abordagem pode ser extra peritoneal total e a trans abdominal pré-peritoneal (BARBOSA *et al.*, 2020). Associado a isso, a cirurgia robótica também é capaz de permitir a ótica estável tridimensional de alta definição, superando limitações de apenas um procedimento laparoscópico (MORRELL *et al.*, 2021). Para isso, estudos também são realizados a fim de melhorar a capacidade dos cirurgiões para procedimentos laparoscópicos/tecnológicos a partir de modelos 3D, onde foi demonstrado que os treinamentos de herniorrafia nos modelos causou melhora substancial da técnica, e, além desse benefício, os materiais para produção se demonstraram de baixo custo e fácil montagem, sendo promissores para o ensino cirúrgico do reparo de hérnias (MELO FILHO *et al.*, 2021).

Em um estudo realizado com 12.190 pacientes pediátricos, foi evidenciado que o reparo aberto se demonstrou melhor para ser realizado em pacientes do sexo masculino portadores de hérnia inguinal unilateral e completa. Enquanto o reparo laparoscópico é interessante em pacientes do sexo feminino. Em mulheres, também, é preciso se atentar para hérnias de ovário e hérnias encarceradas, uma vez que, junto das crianças menores de um ano, apresentam 60 vezes mais chances de desenvolver encarceramento (WANG *et al.*, 2021). Pois, além estruturas como intestino, gordura omental, bexiga urinária, o ovário ou útero podem herniar pelo canal de Nuck, sendo relatado em um dos artigos, caso de *e*ncarceramento ovariano em canal de hérnia Nuck. (MILLS *et al.*, 2021). E, em casos de hérnias encarceradas, recomenda-se uma abordagem aberta com a justificativa de que não é preciso outra incisão adicional da pele na realização de ressecção intestinal. Porém, é destacado que deve ser analisado caso a caso (OEE *et al.*, 2021).

Nas correções com uso telas, é relatado que existem casos de migração da malha para o sigmóide, além de serem causadoras de fistulas junto com a coleta de fluidos (GANG *et al.*, 2021). Para correção dessas fistulas, também, é utilizado procedimento cirúrgico, entretanto foi relatado em um estudo de caso uma melhora do quadro sem necessidade de remoção da malha, sugerindo que a intervenção cirúrgica pode não ser necessária em todos os casos (HAGIWARA *et al.*, 2021). Para evitar complicações, as “telas planas de

polímero monofilamentar, com gramatura entre 30 e 140 g/m^2 e com poro maior do que 1 mm", são recomendadas (BARBOSA *et al.*, 2020). Para evitar infecções após reparação de rede de hérnia inguinal, os marcadores de inflamação sanguínea periférica pré-cirúrgica têm se mostrado importante auxiliador junto da profilaxia antibiótica (ZHUO *et al.*, 2021).

Em relação à técnica anestésica, um estudo realizado na Costa Rica demonstrou que 95 % dos entrevistados utilizavam a mesma abordagem para ambos os sexos, e 74 % utilizavam a anestesia espinhal. (MARTÍNEZ-HOED *et al.*, 2021).

CONCLUSÃO

Fica evidente, portanto, que há diferentes técnicas, porém cada uma apresenta seus benefícios e riscos, sendo que nenhuma está isenta de complicações. Porém, as técnicas utilizando videolaparoscopia se demonstraram mais promissoras com menores chances de consequências, inclusive da dor crônica. Dessa forma, é preciso destacar que para qualquer tipo de hérnia o tratamento é cirúrgico, devendo ser utilizadas as classificações citadas. Os estudos com cirurgia robótica também se mostram promissores, porém ainda é necessário maiores pesquisas nessa área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, C.A. *et al*. Inguinodinia: revisão sobre fatores predisponentes e manejo. Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Rio de Janeiro, v. 47, p. e20202607, 2020.

GANG, S. *et al.* Laparoscopic removal of mesh migrating into the sigmoid colon after totally extraperitoneal (TEP) laparoscopic inguinal hernia repair with positive faecal occult blood test. BMJ Case Reports CP. v. 14, p. e237167, 2021.

HAGIWARA, K. *et al.* Urinary bladder fistula following laparoscopic inguinal hernioplasty: a case report. BMC Surgery. v. 21, p. 183, 2021.

HE, J. *et al.* The incidence and analysis of ipsilateral occult hernia in patients undergoing hernia repair: a single institution retrospective study of 1066 patients. BMC Surgery. v. 21, p.182, 2021.

MARTÍNEZ-HOED, J. *et al.* The inguinal hernia management in Costa Rica according to a survey between surgeons: result comparison with 2018 International Groin Hernia Guidelines. BMC Surgery. v. 21, p. 152, 2021.

MELO FILHO, L.P. de. *et al*. Simulated training model in a low cost for laparoscopic inguinal hernioplasty. Acta Cirurgica Brasileira. v. 36, n. 1, p. e360108, 2021.

MILLS, D. *et al.* Female Newborn With Bulge in the Left Inguinal Region. Annals of Emergency Medicine. v. 77, n. 2, p. 282, 2021.

MORRELL, A.L.G. *et al.* Hernioplastia inguinal transabdominal pré-peritoneal (TAPP) robótica: experiência inicial de 97 casos. Revista Colégio Brasileiro de Cirurgiões. v. 48, p. e20202704, 2021.

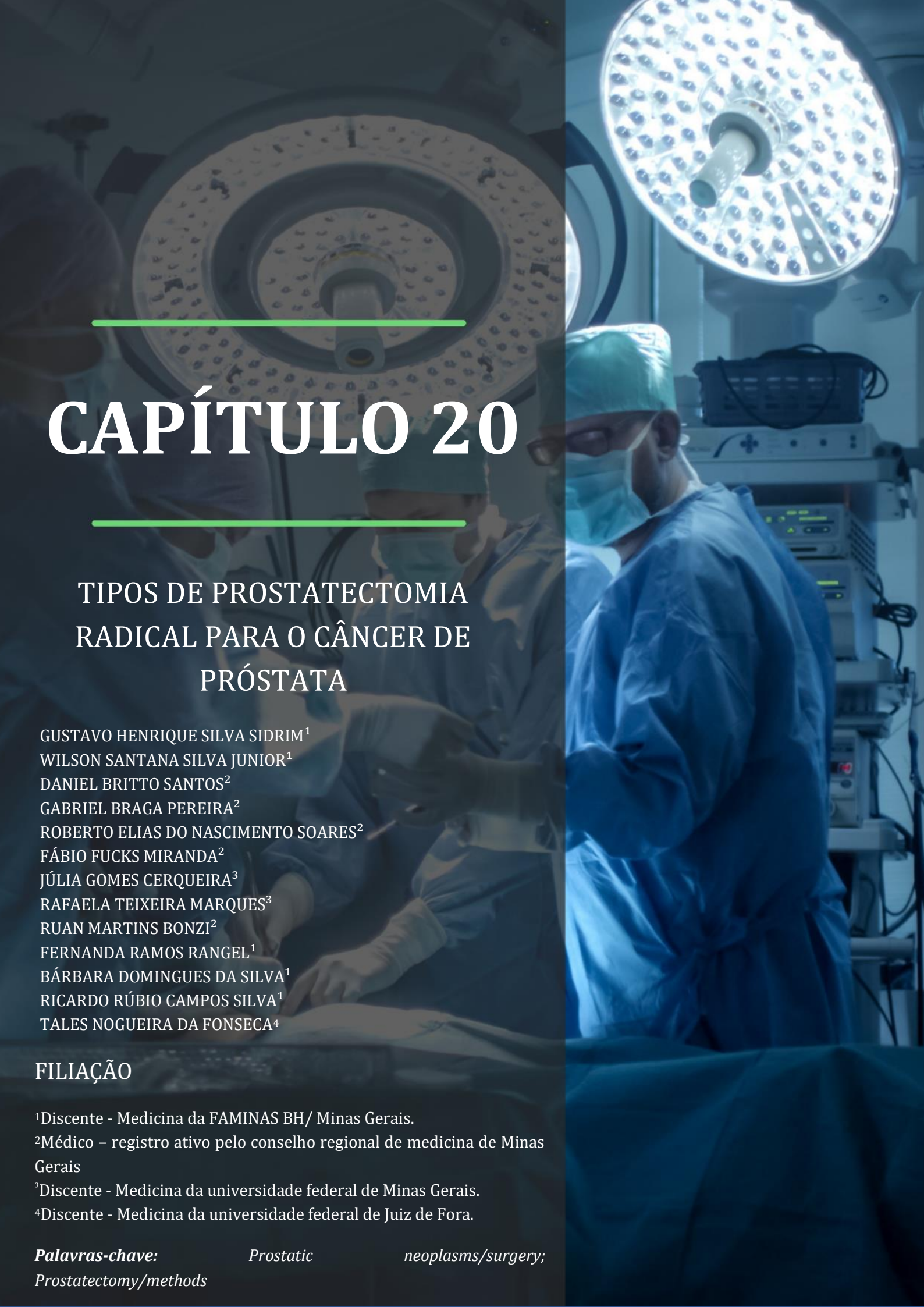
OOE, Y. *et al.* Management of an obstructed recurrent inguinal hernia using a hybrid method: a case report. BMC Surgery, v. 21, p. 48, 2021.

SIMONS, M.P. *et al*. The HerniaSurge Group. International guidelines for groin hernia management. Hernia, v. 22, p.1–165, 2018.

TOWSEND, C.M. *et al.* Sabiston tratado de cirurgia. Elsevier LTDA. 19ª Ed. 2015.

WANG, K. *et al.* Characteristics and treatments for pediatric ordinary and incarcerated inguinal hernia based on gender: 12-year experiences from a single center. BMC Surgery, v. 21, p. 67, 2021.

ZHUO, Y. *et al.* Pre-surgical peripheral blood inflammation markers predict surgical site infection following mesh repair of groin hernia, Medicine. v. 100, n. 9, p. e25007, 2021.



CAPÍTULO 20

TIPOS DE PROSTATECTOMIA RADICAL PARA O CÂNCER DE PRÓSTATA

GUSTAVO HENRIQUE SILVA SIDRIM[1]
WILSON SANTANA SILVA JUNIOR[1]
DANIEL BRITTO SANTOS[2]
GABRIEL BRAGA PEREIRA[2]
ROBERTO ELIAS DO NASCIMENTO SOARES[2]
FÁBIO FUCKS MIRANDA[2]
JÚLIA GOMES CERQUEIRA[3]
RAFAELA TEIXEIRA MARQUES[3]
RUAN MARTINS BONZI[2]
FERNANDA RAMOS RANGEL[1]
BÁRBARA DOMINGUES DA SILVA[1]
RICARDO RÚBIO CAMPOS SILVA[1]
TALES NOGUEIRA DA FONSECA[4]

FILIAÇÃO

[1]Discente - Medicina da FAMINAS BH/ Minas Gerais.
[2]Médico – registro ativo pelo conselho regional de medicina de Minas Gerais
[3]Discente - Medicina da universidade federal de Minas Gerais.
[4]Discente - Medicina da universidade federal de Juiz de Fora.

Palavras-chave: *Prostatic neoplasms/surgery; Prostatectomy/methods*

FILIAÇÃO

[1] Discente - Medicina da FAMINAS BH/ Minas Gerais.
[2]Médico – registro ativo pelo conselho regional de medicina de Minas Gerais
[3] Discente - Medicina da universidade federal de Minas Gerais.
[4] Discente - Medicina da universidade federal de Juiz de Fora.

AUTORES

GUSTAVO HENRIQUE SILVA SIDRIM[1]
WILSON SANTANA SILVA JUNIOR[1]
DANIEL BRITTO SANTOS[2]
GABRIEL BRAGA PEREIRA[2]
ROBERTO ELIAS DO NASCIMENTO SOARES[2]
FÁBIO FUCKS MIRANDA[2]
JÚLIA GOMES CERQUEIRA[3]
RAFAELA TEIXEIRA MARQUES[3]
RUAN MARTINS BONZI[2]
FERNANDA RAMOS RANGEL[1]
BÁRBARA DOMINGUES DA SILVA[1]
RICARDO RÚBIO CAMPOS SILVA[1]
TALES NOGUEIRA DA FONSECA[4]

INTRODUÇÃO

Câncer de próstata acomete em torno de 1.100.000 homens por ano com mortalidade próxima de 307 mil pacientes. Estima-se que um em cada 9 homens serão atingidos por essa patologia. Para diagnóstico dessa neoplasia é possível utilizar a biópsia, além de exames preditivos como a dosagem de PSA, toque retal e exames de imagem (MORBECK *et al.*, 2019).

Um dos tratamentos indicados é a prostatectomia radical. Hoje, há descrito na literatura que ela pode ser feita de três formas diferentes: prostatectomias abertas, prostatectomia robótica, prostatectomia laparoscópica. Cada procedimento apresenta uma técnica, tempo, custo e benefícios (ILIC *et al.*, 2017).

Dessa forma, busca-se com este estudo analisar, a partir de revisão bibliográfica, qual o procedimento mais indicado para quadro. Além de evidenciar as novas técnicas e as complicações pós-operatórias.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática realizada por meio de pesquisas nas bases de dados: Pubmed. Com auxílio do DECs foram utilizados os descritores: Prostatic neoplasms/surgery; Prostatectomy/methods. Desta busca foram encontrados 5.379 artigos, posteriormente submetidos aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão foram: texto completo gratuito, revisão Sistemática, nos últimos 5 anos. Após os critérios de seleção restaram 16 artigos que foram submetidos à leitura minuciosa.

Também foram coletados dados fornecidos por diretriz de oncológica para auxílio. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: quadro inicial do câncer de próstata, abordagem cirúrgica e complicações pós-operatórias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quadro inicial do CA de prostata

A maior parte dos pacientes são assintomáticos, mas, também, podem

apresentar sintomas como esvaziamento incompleto da bexiga, disúria, hematúria, ou outras alterações urinárias. No contato inicial desse paciente com suspeita de câncer de próstata, pode ser realizado a dosagem do antígeno prostático específico, e seu resultado preditivo são positivos para valores de PSA acima de 4 ng/ml é de 31 % a 54 %. Pode-se associar esse exame ao toque retal ou exames de imagem, o que levaria ao aumento da porcentagem (MORBECK *et al.*, 2019).

Foi demonstrado que a ressonância magnética (RM) é um dos principais exames complementares para se usar antes do manejo inicial do CA de próstata, uma vez que ela é capaz de modificar o modelo cirúrgico em 35 % dos casos, além de que a decisão baseada na RM obteve 77 % de acerto (KOZIKOWSKI *et al.*, 2019). A RM como guia durante a biópsia se faz um método importante para o diagnóstico, porém na sua falta pode ser utilizado a biópsia guiada por ultrassonografia (MORBECK *et al.*, 2019).

Abordagem cirúrgica

Como tratamento para formas localizadas, uma das alternativas iniciais é a prostatectomia radical - procedimento que consiste na retirada de toda a próstata. Também fazem parte das opções a radioterapia e vigilância ativa, dependendo do grau de risco. O que deve ser analisado na escolha do manejo é o custo para o paciente, o grau histológico a partir da biópsia, e estadiamento (MORBECK *et al.*, 2019).

A prostatectomia radical pode ser realizada por métodos diferentes, são eles: prostatectomia radical laparoscópica, prostatectomia radical assistida por robótica, e prostatectomia radical aberta. Há grande discussão na literatura analisada qual dos métodos apresenta melhores resultados. Em um estudo, que se baseia em apenas dois ensaios controlados randomizados, foram analisados dados de 446 pacientes, chegou-se à conclusão de que a prostatectomia radical laparoscópica e a robótica são capazes de diminuir o tempo de internação hospitalar e a necessidade de transfusão sanguínea, corroborando para o que é preconizado pela diretriz brasileira de manejo. Porém não foi evidenciado diferenças significativas no impacto sobre as complicações pós-operatórias (ILIC *et al.*, 2017). O que difere de outros estudos analisados que encontraram, comparando as cirurgias minimamente invasivas à cirurgia aberta, que as menos invasivas apresentam taxas menores em termos de complicações, como lesão de órgãos, embolia pulmonar e contratura do pescoço da bexiga. Porém, apesar do maior aporte literário, esses estudos contam com bases não randomizadas (SEO *et. al.*, 2016). E ao se analisar estudos comparativos prospectivos, a cirurgia aberta exigiu menor tempo de operação, além de ser capaz de apresentar taxa de recuperação de potência sexual e continência urinária (resultados funcionais importantes pós prostatectomia) semelhantes as minimamente invasivas após 12 meses. Além disso, outro benefício citado do manejo aberto é seu baixo custo (CAO *et al.*, 2019).

Embora a cirurgia robótica e laparoscopia serem considerados procedimentos minimamente invasivos, ainda são levantadas diferenças entre elas. Ao se comparar robótica à laparoscopia foi evidenciado que o tempo de operação para robótica foi menor que o de laparoscopia, bem como o período de internação (que foi de 1,53 dias menor) e a taxa de incontinência urinária em 12 meses. A

taxa de recidiva bioquímica (BCR) foi significativamente menor para o método robótico do que para o laparoscópico. No entanto, poucos estudos de longo prazo e de alta qualidade estão disponíveis comparando ambas as técnicas (LEE *et al*., 2017).

Ao se comparar a cirurgia robótica especificamente com a metodologia aberta, os resultados indicaram que não houve diferença estatística em relação à continência urinária nos dois grupos, porém o houve melhor sobrevida livre de BCR e menor taxa de reinternação no grupo por reparo robótico (TANG *et al*., 2017).

Complicações pós operatórias

Motivado pelas complicações pós-operatórias, um estudo levantou a questão se há indicação da prostatectomia em todas as idades e chegou à conclusão que é necessário analisar apenas a idade biológica, apenas pacientes aptos com expectativa de vida, ou doenças de alto risco devem ser oferecidas prostatectomia radical (ZATTONI *et al.*, 2018).

Ao se tratar da incontinência urinária como importante consequência da cirurgia em conjunto com a disfunção erétil, foi observado que além da idade e do tipo de cirurgia, outros fatores de risco são: "histórico de cirurgia de próstata, déficit esfincteriano, instabilidade na bexiga, qualidade da técnica cirúrgica (preservação de tiras neuro vasculares, perda de sangue), morfologia da próstata na ressonância magnética, possível DE pré-operatório" (SALLAMI, 2017). Em estudos recentes, onde foram analisados treze ensaios (1.130 casos e 1.154 controles), demonstrou que uma alteração na técnica cirúrgica pode ser capaz de diminuir a incontinência urinária, a partir da preservação do pescoço da bexiga pois a recuperação precoce e os resultados gerais de continência urinária de longo prazo (1 ano), foram eficazes sem aumentar a taxa de recidiva (MA *et al*., 2016).

Outra técnica que demonstrou auxiliar no não desenvolvimento de complicações pós-operatórias é a prostatectomia radical do nervo intrafacial ou do interfacial. Independente da técnica cirúrgica escolhida, a prostatectomia do nervo intrafacial apresentou melhores índices sobre a continência e melhor recuperação de potência sexual no pós-operatório, assim como o maior controle do câncer. Porém os pacientes do grupo da prostatectomia interfacial apresentavam câncer de maior (WENG *et al.*, 2017).

Há possibilidade de se realizar quimioterapia neoadjuvante ao tratamento, porém na literatura há controvérsias sobre a real eficácia desse método. Em um estudo analisado, chegou-se à conclusão que a quimioterapia não só mostrou efeito promissor, como auxiliou no resultado positivo de pacientes com câncer de próstata sensível ao andrógeno. Enquanto o uso de ADT não evidenciou impactos sobre o BCR (LIN *et al*., 2019). Associado a isso foi demonstrado que dose de radiação <64 Gy são fatores de risco para BCR entre pacientes que receberam radioterapia de salvamento para recidiva bioquímica após prostatectomia. (JIA *et al.*, 2017). E ao se abordar a recidiva, o Ga-PSMA PET/CT apresentou bons resultados para apontar locais de recidiva em pacientes com aumento de PSA (VON EYBEN *et al*., 2018).

Como já demonstrado, a opção de técnica cirúrgica é um importante preditor de complicações pós-operatórias. Na prostatectomia é realizada a exérese da próstata e vesículas seminais, podendo ser ou

não retiradas as cadeiras linfonodais pélvicas (MORBECK *et al.*, 2019). Porém foi demonstrado controvérsia quanto ao papel terapêutico da dissecção do linfonodo pélvico, em uma síntese narrativa, que contou com um total de 275.269 pacientes, sugeriu que a retirada dessa cadeia e sua extensão estão associados a piores complicações intraoperatórias e perioperatórias. Porém foi ressaltado a má qualidade das evidências (FOSSATI *et al.*, 2017).

Há estudos experimentais para melhorar a técnica, como, por exemplo, a prostatectomia citoredutiva que visa melhorar os sintomas locais de câncer de próstata metastático. Porém essa técnica é experimental e não apresenta uma melhora liquida geral (ALBISINNI *et al.*, 2019).

Para o pós-operatório foi demonstrado que o programa de recuperação aprimorada após a cirurgia que está ligada à compreensão da fisiopatologia perioperatória e o uso de regimes assistenciais capazes de diminuir estresse, pode reduzir significativamente o tempo de internação hospitalar e o tempo para ambulação (ZHAO *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Fica evidente, portanto, que há divergências na literatura analisada quanto a superioridade de tipos de prostatectomias. Mas é um consenso que dentre as três a robótica e laparoscopia são capazes de diminuir o tempo de hospitalização e a necessidade de transfusão sanguínea, e que ao comparar a robótica com a laparoscópica, os resultados são ainda melhores nesses quesitos. Também é evidenciado a importância da ressonância magnética como auxiliar do diagnóstico. Novas técnicas cirúrgicas como preservação do pescoço da bexiga são capazes de diminuir complicações. Enquanto, técnicas já discutidas como dissecção da cadeia de linfonodos pélvicos não demonstrou evidências claras para melhora do quadro. É importante ressaltar que os estudos determinam que é necessário maiores pesquisas na área, pois não há estudos prognósticos envolvendo períodos maiores que um ano, e, por enquanto, ainda há controvérsias na literatura.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBISINNI, S. *et. al*. Cytoreductive prostatectomy: what is the evidence? A systematic review. Minerva Urology and Nephrology. v. 71, n. 1, p. 1-8, 2019.

CAO, L. *et al*. Robot-assisted and laparoscopic vs open radical prostatectomy in clinically localized prostate cancer: perioperative, functional, and oncological outcomes: A Systematic review and meta-analysis. Medicine, v. 98, n. 22, p. e15770, 2019.

FOSSATI, N. *et al.* The Benefits and Harms of Different Extents of Lymph Node Dissection During Radical Prostatectomy for Prostate Cancer: A Systematic Review. European Urology. v. 72, n. 1, p. 84-109, 2017.

ILIC, D. *et al*. Laparoscopic and robotic-assisted versus open radical prostatectomy for the treatment of localised prostate cancer. The Cochrane database of systematic reviews v. 9,9, p. CD009625, setembro de 2017.

JIA, Z. *et al*. Factors influencing biochemical recurrence in patients who have received salvage radiotherapy after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. Asian journal of andrology. v. 19, n. 4, p. 493-499, 2017.

KOZIKOWSKI, M. *et. al*. Clinical utility of MRI in the decision-making process before radical prostatectomy: Systematic review and meta-analysis. PLos One. v.14, n.1, p. e0210194, janeiro de 2019.

LEE, S.H. *et al*. Robot-assisted radical prostatectomy has lower biochemical recurrence than laparoscopic radical prostatectomy: Systematic review and meta-analysis. Investigative and clinical urology, v. 58, n. 3, p. 152-163, 2017.

LIN, T. *et al*. Neoadjuvant chemotherapy before radical prostatectomy for locally advanced prostate cancer: Protocol for a systematic review and meta-analysis. Medicine. v. 98, n. 35, p. e17060, 2019.

MA, X. *et al*. Bladder neck preservation improves time to continence after radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. Oncotarget. v. 7, n. 41, p. 67463-67475, 2016.

MORBECK, I.A.P. *et. al*. Câncer de próstata. Diretrizes oncológicas. Disponível em: https://diretrizesoncologicas.com.br/wp-content/uploads/2019/10/Diretrizes-oncologicas_separata_Prostata.pdf. Acesso em: 20/04/2021.

SALLAMI, S. Predictive factors of urinary incontinence after radical prostatectomy: Systematic review. La tunisie Medicale. v. 95, n. 04, p. 229-235, 2017.

SEO, H.J. *et al*. Comparison of Robot-Assisted Radical Prostatectomy and Open Radical Prostatectomy Outcomes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Yonsei Medical Journal, v. 57, n.5, p. 1165-77, 2016.

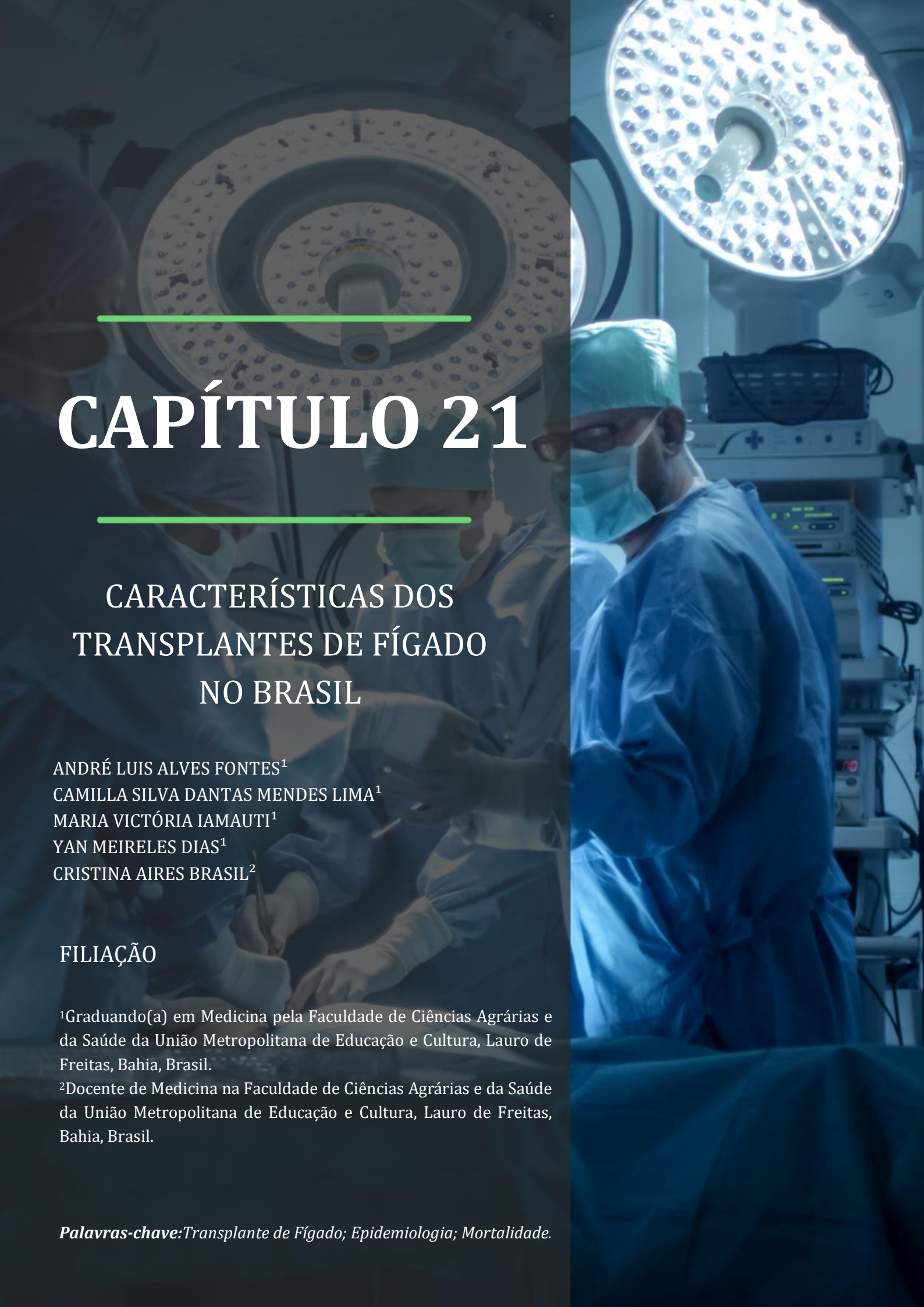
TANG, K. *et al*. Robotic vs. Retropubic radical prostatectomy in prostate cancer: A systematic review and a meta-analysis update. Oncotarget v. 8, n.19, p. 32237-32257, 2017.

VON EYBEN, F.E. *et. al*. ^{68}Ga-Labeled Prostate-specific Membrane Antigen Ligand Positron Emission Tomography/Computed Tomography for Prostate Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. European Urology Focus. v. 4, n.5, p. 686-693, 2018.

WENG, H. *et al*. Intrafascial versus interfascial nerve sparing in radical prostatectomy for localized prostate cancer: a systematic review and meta-analysis. Scientific Reports, v. 7, n.1, p. 11454, 2017.

ZATTONI, F. *et. al*. Should radical prostatectomy be encouraged at any age? A critical non-systematic review. Minerva Urology and Nephrology, v. 70, p. 42-52, 2018.

ZHAO, Y. *et. al*. Clinical efficacy of enhanced recovery after surgery (ERAS) program in patients undergoing radical prostatectomy: a systematic review and meta-analysis. World Journal of Surgical Oncology. v. 18, n. 1, p. 131, 2020.



CAPÍTULO 21

CARACTERÍSTICAS DOS TRANSPLANTES DE FÍGADO NO BRASIL

ANDRÉ LUIS ALVES FONTES[1]
CAMILLA SILVA DANTAS MENDES LIMA[1]
MARIA VICTÓRIA IAMAUTI[1]
YAN MEIRELES DIAS[1]
CRISTINA AIRES BRASIL[2]

FILIAÇÃO

[1]Graduando(a) em Medicina pela Faculdade de Ciências Agrárias e da Saúde da União Metropolitana de Educação e Cultura, Lauro de Freitas, Bahia, Brasil.
[2]Docente de Medicina na Faculdade de Ciências Agrárias e da Saúde da União Metropolitana de Educação e Cultura, Lauro de Freitas, Bahia, Brasil.

Palavras-chave:*Transplante de Fígado; Epidemiologia; Mortalidade.*

INTRODUÇÃO

As doenças hepáticas representam uma parcela importante e em ascensão das causas de morbimortalidade no mundo, sendo responsável por mais de 1,5 milhões de mortes anualmente (MOKDAD *et al.*, 2014; MANNS *et al.*, 2018). Dentre as principais causas de insuficiência hepática, destacam-se a doença hepática alcoólica, a doença hepática gordurosa não alcoólica e a hepatite viral (SUMEET*et al.*, 2019). Onúmero de casos chama mais atenção por se manter crescente e estar relacionado a acometimentos reduzíveis através demaneiras coerentes de prevenção e promoção à saúde, principalmente quando se trata da doença alcoólica do fígado e da Hepatite aguda B, que figuram na lista de causas de mortes evitáveis (MANNS *et al.*, 2018; MALTA *et al.*, 2011).

Atualmente, a solução definitiva para o tratamento das disfunções hepáticas mais graves é o transplante hepático e, apesar de manter uma alta taxa de sobrevida no processo pós-operatório, está atrelado a problemas que exigem atenção, incluindo as questões éticas, escassez de doadores, rejeição imunológicado órgão e alto custo médico-hospitalar envolvido em procedimentos cirúrgicos complexos, como o transplante de fígado, principalmente se for levado em consideração a tendência de diminuição dos recursos disponibilizados ou uso não adequado dos mesmo (BIZZARO; RUSSO; BURRA, 2019; PORTELA *et al.*, 2010).

No Brasil, o primeiro transplante de fígado foi realizado em 1968 no Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo. A partir dos anos 2000 houve umacrescente no número de equipes capacitadas a efetuar transplantes hepáticos, principalmente nas regiões sul e sudeste, valores esses que tendem a continuar evoluindo devido ao incentivo do Governo Federal. Desses procedimentos, 95%são responsabilidade de recursos governamentais através do Sistema Único de Saúde (SUS), o que garante o status de maior serviço público realizador de transplante, além de ocupar a segunda colocação mundial na execução de transplante de fígado, perdendo apenas para os EUA, mesmo com grandes problemas relacionados à esse procedimento. (JUNIOR *et al.*, 2015; PACHECO, 2016).

O objetivo deste estudo foianalisar as características e taxa de mortalidade de pacientes submetidos à transplantes hepáticos no Brasil, por macrorregiões, pelo SUS no período de 2010 a 2018.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico de série temporal descritivo, cujos dados foram obtidos por meio de consulta à base de dados do Sistema de Informações Hospitalares (SIH/SUS), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística(IBGE) e Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil(CNES), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), através do aplicativo Tabwin (Versão 415) e do endereço eletrônico http://www2.datasus.gov.br, que foram acessados em 13 de setembro de 2019. A população estudada foi constituída por todos os casos de pacientes submetidos à transplantes hepáticos pelo SUS no Brasil no período de 2010 a 2018. Para o estudo, as variáveis coletadas foram: sexo, idade,cor/raça,prevalência de transplantes

hepáticos por região do Brasil (número de casos/número de indivíduos da região X 1.000.000), número de transplantes hepáticos - local de residência x local de internação -, doadores vivos ou falecidos, média de permanência hospitalar, valor médio gasto com o transplante, óbitos e taxa de mortalidade do transplante hepático (óbitos/procedimentos x 100). Além disso, foi levantada também a quantidade de hospitais onde são realizados transplantes hepáticos nas regiões do Brasil, sendo retirada a mediana dos meses, por ano, dos números de centros disponíveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Verificou-se que entre os anos de 2010 e 2018 foram realizados 13.660 transplantes hepáticos no Brasil. Dentre as regiões do país, a que mais se destaca em número absoluto é a Sudeste, sendo notificados 6.414 transplantes de fígado nesse mesmo período. Porém, quando se analisa a prevalência, a região Sul é a que lidera, apresentando taxa de 17,44 partes por milhão da população em 2018. As regiões Sudeste (8,66/ppm) e Nordeste (6,01/ppm) se encaixam em segundo e terceiro lugar, respectivamente (**Tabela 21.1**).

Houve uma ascensão no número de centros capacitados à realização do transplante, saindo de 58,5 em 2010 para 70,5 em 2018. Em uma comparação entre as macrorregiões no último ano estudado, o Sudeste se destaca positivamente, com 38,5 hospitais capacitados a executar o procedimento, em contrapartida à região Norte se apresenta com apenas um centro disponível neste mesmo ano (**Tabela 21.2**). O crescimento no número de transplantes realizados provavelmente se deve ao número de doadores que se encontra em ascensão (JÚNIOR *et al.*, 2015). Além disso, o aumento no número de hospitais e equipes capacitadas a realizar o procedimento no país também contribui para essa importante expansão do serviço (PACHECO, 2016). Entretanto, apesar do avanço observado ao longo dos anos estudados, a grande maioria dos centros se encontram nas regiões Nordeste, Sudeste e Sul, sendo grande a diferença entre as demais regiões. Essa discrepância também interfere na comparação entre realização dos procedimentos por local de internação e de residência, já que determina muitas pessoas serem cadastradas em outras Unidades da Federação que não as suas de origem, e aumenta o número de procedimentos realizados para além do que seria a necessidade real da macrorregião, modificando ainda a lista de espera pelo órgão nos diferentes estados (RODRIGUES FILHO *et al.*, 2018).

Em relação as características dos pacientes que realizaram o transplante hepático, os homens foram mais acometidos, com 9.118 (66,7%) casos e a faixa etária dos 50 aos 59 anos, com 8.192 notificações, prevaleceu entre os anos de 2010 e 2018. Além disso, a raça/cor Branca é a que mais realizou o procedimento, com 6.783 casos notificados no mesmo período (**Tabela 21.3**). O presente estudo demonstrou uma maior prevalência de transplantes de fígado no sexo masculino, o que demonstra possível consonância com o maior acometimento de transtornos relacionados ao álcool e cirrose devido a essa substância, e hepatites virais por esse gênero (MELO *et al.*, 2017; BANDEIRA *et al.*, 2018). Além disso, a raça/cor que se apresentou mais predisposta à realização desse procedimento foi a branca, no período de 2010 a 2018. Este dado pode ser questionável, uma vez que, o alto número de dados ignorados pelo não preenchimento dessa informação, torna esta variável não fidedigna.

Tabela 21.1. Número absolutos de Transplantes Hepáticos por residência e taxa de realização de Transplantes Hepáticos (partes por milhão da população - ppm), segundo macrorregiões, Brasil, 2010 a 2018

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
2010	26 (1,64)	220 (4,14)	687 (8,55)	224 (8,18)	31 (2,21)	1.188 (6,23)
2011	26 (1,62)	300 (5,61)	641 (7,92)	285 (10,34)	36 (2,53)	1.288 (6,70)
2012	48 (2,94)	323 (5,99)	665 (8,15)	283 (10,20)	46 (3,19)	1.365 (7,04)
2013	40 (2,35)	358 (6,42)	665 (7,87)	353 (12,26)	66 (4,40)	1.482 (7,37)
2014	54 (3,13)	336 (5,98)	772 (9,07)	329 (11,34)	74 (486)	1.565 (7,72)
2015	42 (2,40)	334 (5,91)	715 (8,34)	357 (12,21)	78 (5,05)	1.526 (7,46)
2016	48 (2,71)	326 (5,73)	672 (7,78)	483 (16,41)	85 (5,43)	1.614 (7,83)
2017	52 (2,90)	357 (6,24)	837 (9,63)	522 (17,61)	100 (6,30)	1.868 (9,00)
2018	59 (3,24)	341 (6,01)	760 (8,66)	519 (17,44)	85 (5,28)	1.764 (8,46)
Total	*395*	*2.895*	*6.414*	*3.355*	*601*	*13.360*

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 21.2. Mediana dos centros capacitados a realizar o transplante de fígado, segundo macrorregiões, Brasil, 2010 a 2018

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
2010	-	10	32,5	16	-	58,5
2011	-	9	36	15	-	60
2012	-	9	35,5	15	2	61,5
2013	2	9,5	31	13	2	57,5
2014	3	9	29	12	1,5	54,5
2015	2	9	28	11	2	52
2016	2	11	34,5	12	1	60,5
2017	1	13,5	36	12,5	1	64
2018	1	15	38,5	13	3	70,5

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil - CNES

Tabela 21.3. Número de transplantes hepáticos, por sexo, raça/cor e faixa etária, segundo macrorregiões, Brasil, 2010 a 2018

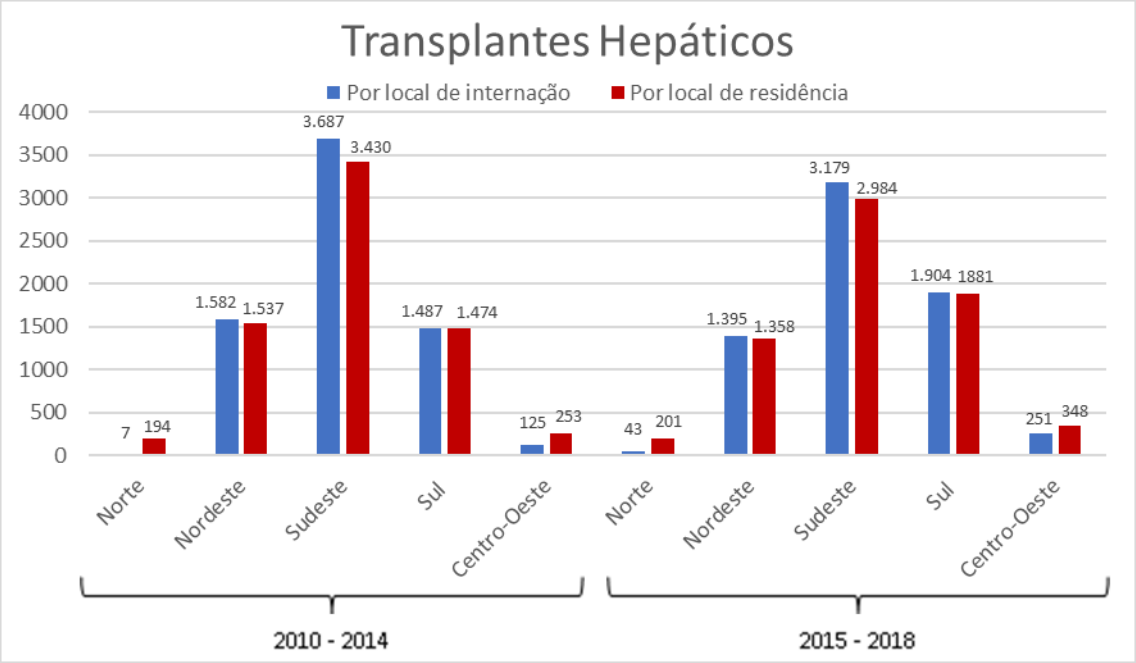
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Sexo										
Masculino	822 (69%)	831 (65%)	936 (69%)	1.002 (68%)	1.057 (68%)	998 (65%)	1.035 (64%)	1.255 (67%)	1.182 (67%)	9.118 (67%)
Feminino	366 (31%)	457 (35%)	429 (31%)	480 (32%)	508 (32%)	528 (35%)	579 (36%)	613 (33%)	582 (33%)	4.542 (33%)
Raça/Cor										
Branca	*65*	*652*	*561*	*765*	*785*	*774*	*797*	933	851	6.783
Preta	*29*	*21*	*22*	*31*	*29*	*47*	*53*	63	52	347
Parda	*185*	*251*	*286*	*316*	*389*	*415*	*381*	478	438	3.139
Amarela	*8*	*11*	*8*	*7*	*9*	*12*	*28*	17	25	125
Indígena	*0*	*0*	*0*	*1*	*0*	*0*	*0*	0	0	1
Ignorado	*301*	*353*	*488*	*362*	*353*	*278*	*355*	377	398	3.265
Total	1.188	1.288	1.365	1.482	1.565	1.526	1.614	1.868	1.764	13.660
Faixa Etária										
0 – 19 anos	*138*	*194*	*153*	*163*	*157*	*143*	*152*	141	163	1.404
20 –49 anos	*382*	*365*	*428*	*409*	*439*	*361*	*406*	459	452	3.701
50 – 69 anos	*652*	*715*	*763*	*877*	*929*	*980*	*1.002*	1.196	1.078	8.192
70+ anos	*16*	*14*	*21*	*33*	*40*	*42*	*54*	72	71	363

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Os números de transplantes hepáticos aumentaram em 48,4% de 2010 para 2018 e, no comparativo de procedimentos tabulados por local de internação x por local de residência durante os anos estudados, demonstram notória diferença em relação às regiões do Brasil, com destaque para as regiões Norte, onde foram realizados 50 transplantes e notificados 395 casos de necessidade do procedimento, e Sudeste, com 6.866 transplantes de fígados realizados e 6.414 indicações para a região (**Figura 21.1**).

Quanto à origem dos órgãos transplantados, os fígados de doadores falecidos prevalecem em relação aos de doadores vivos, com um total de 12.838 e 822 órgãos, respectivamente, durante o período em estudo (**Tabela 21.4**).Ao se comparar o crescimento

Figura 21.1. Total de Transplantes Hepáticos (Por loca de internação X Por local de residência), segundo macrorregiões, Brasil, 2010 – 2018



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

no número de doadores e a relação entre vivos x falecidos, se percebe que alguns fatores estão associados a isso, como a maior dedicação e -cuidado em manter as boas condições do órgão até que seja efetivamente transplantado, melhores protocolos para identificação de morte encefálica e, com isso, maior efetividade na captação de potenciais doadores (SIQUEIRA *et al*., 2016). Vale ressaltar que a atuação governamental reforçando o sistema de doação e as campanhas de esclarecimento e de incentivo a esse ato também se tornam importantes protagonistas no aumento desses números, já que estão atrelados a uma maior conscientização da população (GOIS *et al*.,2017; JÚNIOR et al., 2015).

A respeito dos aspectos econômicos dos transplantes hepáticos, o valor médio do procedimento no Brasil, entre os anos de 2010 e 2018, foi de R$ 91.060,56. A região Centro-Oeste aparece como a detentora do maior valor médio, sendo utilizado R$ 102.809,17, em média, por transplante. Em contrapartida, a região Norte utilizou uma média de R$ 79.879,64 por procedimento realizado, sendo a região do país mais econômica em relação aos transplantes hepáticos durante o período estudado. Quanto ao tempo de permanência hospitalar, entre os anos analisados, no Brasil, a média de permanência por internação foi de 12,7 dias para realização do transplante de fígado (**Figura 21.2**). Os custos para o transplante hepático são elevados, apresentam cobertura do SUS e são maiores quando se trata de procedimentos intervivos, pois envolve despesas adicionais indiretas com o doador, como exames pré-operatórios e cuidados após o procedimento (COELHO *et al*., 2005). Chama atenção, porém, o fato de a região Centro-Oeste possuir os maiores gastos com os transplantes, apesar de não apresentar dados que apontem doadores vivos de fígado. Por outro lado, isso pode estar relacionado a grandes dispêndios em outros quesitos, uma vez que fatores como: maior valor das equipes, diárias nos hospitais e medicamentos utilizados, se destacam como mais custosos, nessa ordem (PORTELA *et al*., 2010). Esses

componentes, se usados de maneira inadequada e/ou com má administração, podem explicar os resultados encontrados para tal região.

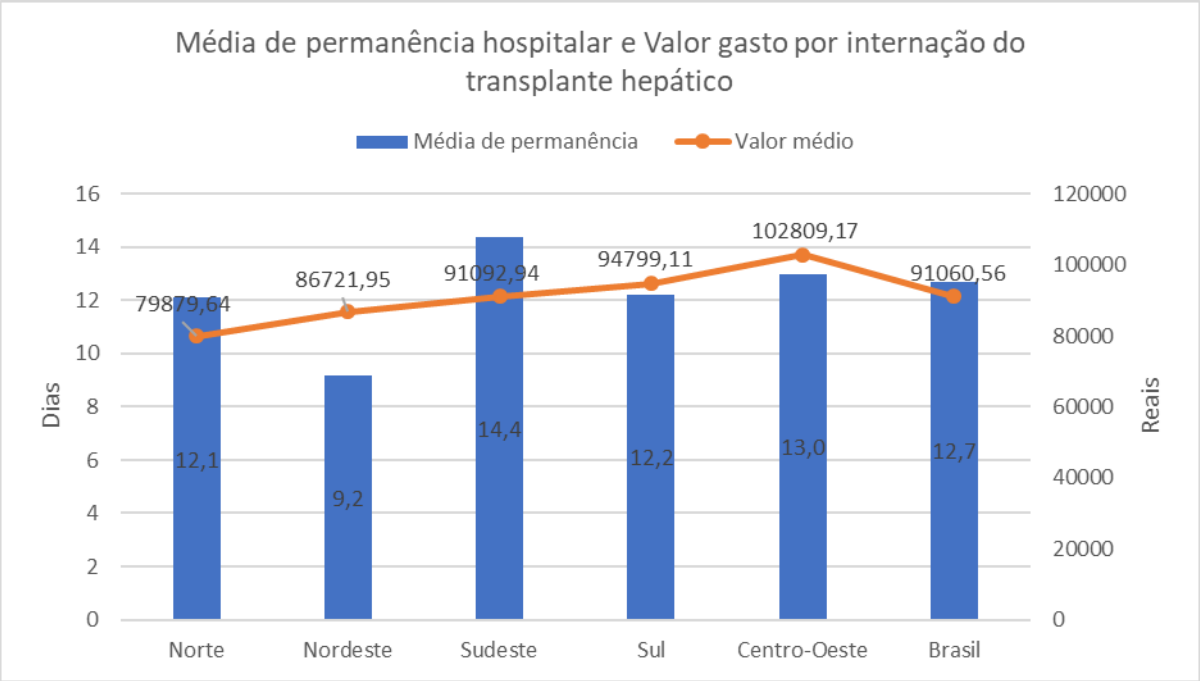
Tabela 21.4. Transplantes Hepáticos (Doadores Vivos x Doadores Falecidos), segundo macrorregiões, Brasil, 2010 a 2018

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste	Brasil
Doadores Vivos	3	7	718	94	0	822
Doadores Falecidos	47	2.970	6.148	3.297	376	12.838
Total	*50*	*2.977*	*6.866*	*3.391*	*376*	*13.660*

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

O número de óbitos durante o transplante hepático aumentou 24,4% de 2010 (184 óbitos) para 2018 (229 óbitos). Em relação às macrorregiões do Brasil, o Norte apresentou a menor taxa de mortalidade do procedimento, com 4,0% de óbitos. A maior taxa foi a da região Sudeste, com 14,7% de mortes (**Tabela 21.5**).

Figura 21.2. Valor médio do gasto hospitalar com o Transplante Hepático e tempo médio de permanência hospitalar, segundo macrorregiões, Brasil, 2010 – 2018



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Tabela 21.5. Número absoluto de óbitos e taxa de mortalidade por transplantes hepáticos, segundo macrorregiões, Brasil, 2010 a 2018

	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-	Brasil

					Oeste	
2010	-	35 (16,1%)	122 (16,3%)	27 (12,1%)	-	184 (15,5%)
2011	-	36 (12,2%)	125 (17,7%)	41 (14,3%)	-	202 (15,7%)
2012	-	57 (16,7%)	113 (16,1%)	40 (13,7%)	0 (0,0%)	210 (15,4%)
2013	-	34 (9,1%)	107 (15,2%)	33 (9,3%)	0 (0,0%)	174 (11,7%)
2014	0 (0,0%)	47 (13,4%)	133 (16,1%)	44 (13,3%)	2 (4,3%)	226 (14,4%)
2015	1 (12,5%)	42 (12,3%)	95 (12,5%)	39 (10,7%)	0 (0,0%)	177 (11,6%)
2016	0 (0,0%)	44 (13,1%)	97 (13,4%)	42 (8,6%)	5 (8,5%)	188 (11,6%)
2017	1 (7,1%)	46 (12,9%)	105 (11,7%)	60 (11,4%)	6 (8,1%)	218 (11,7%)
2018	0 (0,0%)	46 (12,7%)	109 (13,7%)	65 (12,4%)	9 (13,4%)	229 (13,0%)
Total	2 (4,0%)	387 (13,0%)	1.006 (14,7%)	391(11,5%)	22 (5,9%)	1.808 (13,2%)

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

CONCLUSÃO

Notou-se, através do estudo, a pouca oferta e desigualdade na distribuição dos hospitais e equipes aptas a realizar o transplante de fígado, se fazendo necessário um maior investimento nessa área, principalmente para o Norte e Centro-Oeste, buscando a capacitação de novos profissionais e a criação de novos centros para aumentar a oferta dessas macrorregiões. Além disso, o número de doadores também é um entrave, uma vez que não consegue acompanhar a demanda crescente de candidatos ao transplante hepático. Dessa forma, medidas educacionais em relação ao recrutamento e seleção de novos doadores devem ser implementadas na intenção de crescer cada vez mais o número de transplantes de fígados realizados no Brasil.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANDEIRA, L. *et al*. Epidemiologia das hepatites virais por classificação etiológica. Revista da Sociedade Brasileira de Clínica Médica. v. 16, n. 4, p. 227-31, 2018.

BIZZARO, D.; RUSSO, F.; BURRA, P. New Perspectives in Liver Transplantation: From Regeneration to Bioengineering. Bioengineering. v. 6, n. 3, 2019.

COELHO, J. C. U. *et al*. Comparação entre o custo do transplante hepático cadavérico e o intervivos. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 51, n. 3, p. 158-163, 2005.

GOIS, R. *et al*. Efetividade do processo de doação de órgãos para transplantes. Acta Paulista de Enfermagem, v. 30, n. 6, p. 621-627, 2017.

JÚNIOR, R. *et al*. Transplante de fígado: história, resultados e perspectivas. Einstein. v. 13, n. 1, 2015, p. 149-52.

MALTA, D. *et al.* Atualização da lista de causas de mortes evitáveis (5 a 74 anos de idade) por intervenções do Sistema Único de Saúde do Brasil. Epidemiologia e Serviços de Saúde**.** v. 20, n. 3, p. 409-412, 2011.

MANNS, M. *et al.* The Lancet-EASL Commission on liver diseases in Europe: overcoming unmet needs, stigma, and inequities. Lancet. v. 392, 2018, p. 621–622.

MELO, A. *et al*. Mortalidade por cirrose, câncer hepático e transtornos devidos ao uso de álcool: Carga Global de Doenças no Brasil, 1990 e 2015. Revista Brasileira de Epidemiologia**,** v. 20, n. 1, p. 61-74, 2017.

MOKDAD A. *et al*. Liver cirrhosis mortality in 187 countries between 1980 and 2010: a systematic analysis. BMC Medicine**,** v. 12, n. 145, 2014.

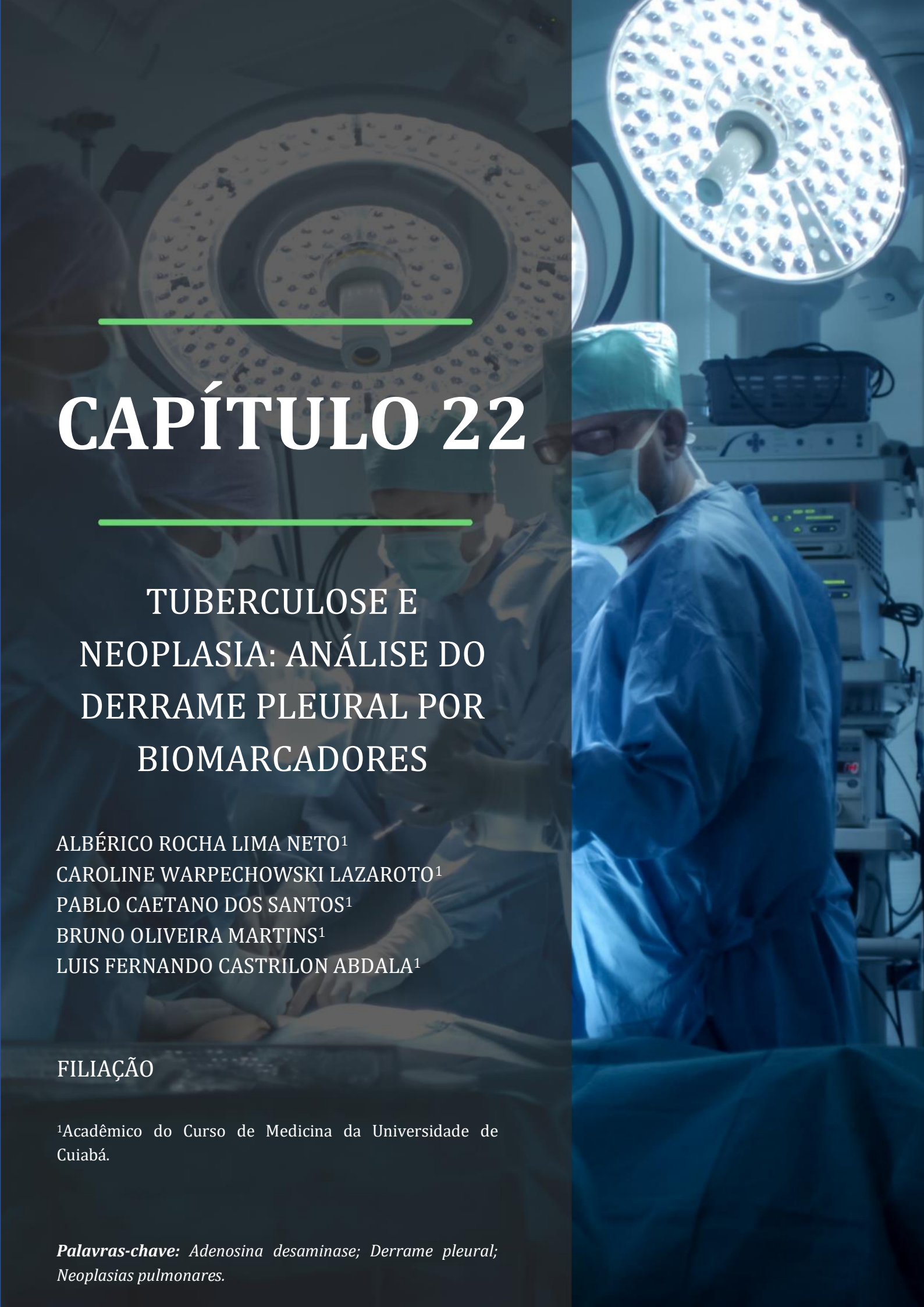
PACHECO, L. Transplante de fígado no Brasil. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 43, n. 4, p. 223-224, 2016.

PORTELA, M. *et al.* O custo do transplante hepático em um hospital universitário do Brasil. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 56, n. 3, p. 322-326, 2010.

RODRIGUES FILHO, E. M.; FRANKE, C. A.; JUNGES, J. R. Transplante de fígado e alocação dos órgãos no Brasil: entre Rawls e o utilitarismo. Caderno de Saúde Pública, v.34, n. 11, p. 1-13, 2018.

SIQUEIRA, M. *et al.* Indicadores de eficiência no processo de doação e transplante de órgãos: revisão sistemática da literatura. Revista PanAmericana de Saúde Pública, v. 40, n. 2, p. 90-97, 2016.

SUMEET A. *et al.* Burden of liver diseases in the world. Journal of Hepatology v. 70, p. 151-171, 2019.



CAPÍTULO 22

TUBERCULOSE E NEOPLASIA: ANÁLISE DO DERRAME PLEURAL POR BIOMARCADORES

ALBÉRICO ROCHA LIMA NETO[1]
CAROLINE WARPECHOWSKI LAZAROTO[1]
PABLO CAETANO DOS SANTOS[1]
BRUNO OLIVEIRA MARTINS[1]
LUIS FERNANDO CASTRILON ABDALA[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade de Cuiabá.

Palavras-chave: *Adenosina desaminase; Derrame pleural; Neoplasias pulmonares.*

INTRODUÇÃO

A pleura é a serosa que reveste de forma contínua a superfície externa dos pulmões, a parede lateral do mediastino, a hemicúpula diafragmática e a face interna da caixa torácica, sendo dividida em visceral e parietal. O espaço formado entre esses dois componentes constitui a cavidade pleural, a qual abriga aproximadamente 4 ml de líquido, que permite o deslizamento dos folhetos pleurais durante a respiração. Além disso, uma tensão é criada entre o pulmão e a caixa torácica permitindo o acoplamento mecânico (BAKA *et al.*, 2015; CHOONG *et al.*, 2013).

O derrame pleural ocorre quando há um acúmulo anormal de líquido no espaço pleural (LP). Diversas patologias podem ocasioná-lo, porém basicamente os mecanismos fisiopatológicos resumem-se a duas situações: aumento da produção de líquido pela pleural parietal ou diminuição da absorção do líquido na pleural visceral (capilares linfáticos pulmonares). Há fatores sistêmicos que podem ocasionar o aumento da pressão hidrostática ou redução da pressão coloidosmótica, formando-se o transudato. O exsudato que decorre de alterações inflamatórias nas pleuras e do aumento da permeabilidade dos capilares pleurais está relacionado a alterações pleurais específicas (BAKA *et al.*, 2015).

A fim de se diferenciar o derrame pleural transudativo do exsudativo são aplicados os critérios de Light, entre outros. Caso se conclua pelo exsudato, outras investigações são necessárias (**Figura 22.1**) (BAKA *et al.*, 2015; ABISHEGANADEN *et al.*, 2016a).

A bioquímica e a pesquisa da celularidade no LP devem ser feitas sempre que se realiza a toracocentese. A análise da constituição química inclui a determinação no LP dos níveis de glicose, da desidrogenase láctea (DHL), lactato, adenosina deaminase, de proteínas (totais e albumina), colesterol, triglicerídeos, amilase, de eletrólitos (quando indicado), e do pH. Sendo que os mesmos itens devem ser avaliados no sangue para análises comparativas (BAKA *et al.*, 2015; ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; MARCHI *et al.*, 2006; KASPER *et al.*, 2017; CONDE *et al.*, 2006).

A pesquisa celular no líquido pleural visa a determinação dos níveis de hematócrito, hemácias, leucócitos (incluindo o diferencial), pesquisa de células mesoteliais, bactérias ou outros agentes (incluindo a pesquisa pelo método de Gram) e citologia oncótica (BAKA *et al.*, 2015; ABISHEGANADEN *et al.*, 2016a; MARCHI *et al.*, 2006; KASPER *et al.*, 2017).

De acordo com o quadro clínico, a hipótese diagnóstica e os resultados das análises laboratoriais do LP pode ser necessária a realização de biópsia pleural, quando os resultados são inconclusivos quanto a etiologia (BAKA *et al.*, 2015; ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; MARCHI et *al.*, 2006; CONDE *et al.*, 2006).

A principal causa de transudato é a insuficiência cardíaca e, entre as etiologias de exsudato predominam três condições: câncer, tuberculose (TB) e derrame parapneumônico (ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; MARCHI *et al.*, 2006; KASPER *et al.*, 2017; CONDE *et al.*, 2006).

O derrame maligno representa uma frequente complicação nos pacientes oncológicos, a presença de células cancerígenas no líquido ou tecido pleural

significa disseminação ou progressão da doença, e após o diagnóstico deste tipo de derrame a sobrevida dos pacientes é reduzida, sendo que varia com o tipo de neoplasia, mas em geral é de 3 a 13 meses (MARCHI *et al.*, 2006; KASPER *et al.*, 2017).

O câncer de pulmão é a causa mais comum dessa forma de derrame pleural, representa cerca de 30 % dos casos, seguido pelo de mama e pelos linfomas. Seu diagnóstico requer a demonstração citológica ou histológica de células neoplásicas, sendo invasivo e, em alguns casos não é efetivo na identificação desta patologia. Aproximadamente 50 % dos pacientes apresentam resultado negativo no exame citológico (MARCHI *et al.*, 2006; KASPER *et al.*, 2017).

Cerca de 80.000 casos/ano de tuberculose são notificados no Brasil, e em algumas áreas o número de afetados chega a 100 para cada 100 mil habitantes. Entre as formas extrapulmonares da doença a afecção da pleura é a mais comum e representa aproximadamente 8 % dos novos casos. Sua identificação baseia-se nas dosagens da LDH, citologia, bacteriologia e cultura, lisozima, ADA, teste tuberculínico e exames de imagem. Entretanto, o diagnóstico etiológico de certeza requer a demonstração por cultura do *Mycobacterium tuberculosis* no líquido pleural ou no fragmento de pleura, acarretando um exame mais invasivo (KASPER *et al.*, 2017; CONDE *et al.*, 2006; CAKIR *et al.*, 2011).

A falta de critérios diagnósticos mais eficientes levou aos investigadores a explorar biomarcadores específicos para o diagnóstico da doença. Nas últimas décadas, séries de bioparâmetros foram relatadas. Em especial, a ADA, uma enzima degradadora de purina que catalisa a conversão de adenosina e desoxiadenosina em osina e desoxininosina com a liberação de amônia, de modo que é considerada sensível e específica para a tuberculose pleural. Enquanto isso, ADA_2, isoforma ADA, foi relatada como útil para o diagnóstico precoce e diferencial de derrame pleural tuberculoso de outras etiologias (ABISHEGANADEN *et al.*, 2016a; KASPER *et al.*, 2017; CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al.*, 2014).

A LDH é estudada como outro possível biomarcador no derrame pleural. É a enzima de transferência de hidrogênio que catalisa a oxidação do L-lactato a piruvato com a mediação de NAD^+ (dinucleotídeo de nicotinamida e adenina oxidada) como receptor de hidrogênio, revela-se fundamental para a formação de energia para células. É encontrada em diversos órgãos e tecidos humanos, sendo que, maiores concentrações são obtidas durante dano tecidual (ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; KASPER *et al.*, 2017; CAKIR *et al.*, 2011).

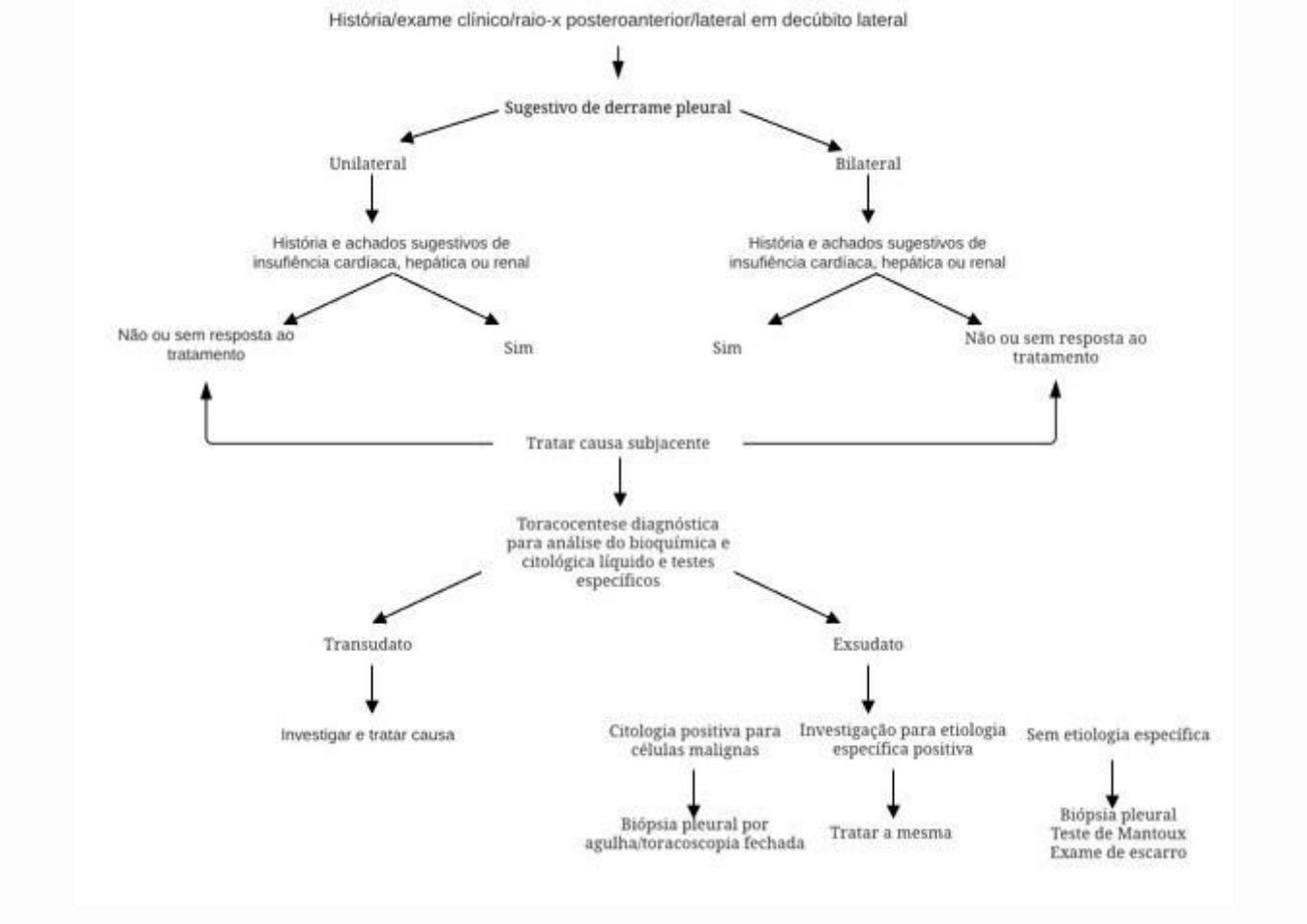
Desse modo, o objetivo deste trabalho é buscar informações que corroborem (ou não) a utilização de biomarcadores inespecíficos com a finalidade de estabelecer o diagnóstico diferencial entre o derrame pleural associado ao câncer e a tuberculose.

MÉTODO

Esta revisão de literatura se baseia em estudos atuais disponíveis, públicos e não necessita de aprovação ética formal de acordo com a resolução do CONEP 466/2012 por não envolver a pesquisa direta ou indiretamente relacionada a seres humanos. Nenhuma informação de pacientes foi relatada ou disponibilizada.

As buscas em bases de dados foram realizadas no período de 01 a 21 de maio de 2020 no PubMedR com os seguintes termos “pleural effusion diagnosis”, “tuberculosis”, “cancer” e “ADA”. Os filtros selecionados foram “Best match”, “Free full text” e “10 years”.

Figura 22.1. Proposta de algoritmo para o diagnóstico do derrame pleural



Os resultados encontrados foram revisados individualmente e incluídos aqueles que abordavam desfechos relevantes, que comprovavam ou não se as dosagens bioquímicas eram eficazes para o diagnóstico diferencial do derrame pleural, para a atualização e qualidade na composição deste trabalho. Ao final desta revisão foram encontrados 790 artigos, sendo eleitos 13 estudos para esta análise.

Critérios de inclusão: Após excluir as duplicatas, quatro revisores independentes examinaram todos os registros restantes com base nos títulos e resumos e, em seguida, os textos completos foram avaliados, sendo selecionados os relevantes para esta revisão. Aqueles considerados aceitáveis para a inclusão necessitavam que os seguintes critérios fossem atendidos:

(1) abordagem temática relacionada aos bioparâmetros usados no diagnóstico de derrame pleural;

(2) abordagem do derrame pleural relacionado ao câncer e tuberculose;

(3) textos completos em português, inglês e espanhol;

(4) publicados nos últimos 10 anos (2010-2020).

Os critérios de exclusão compreendem (1) textos duplicados. Desacordos, ou seja, desentendimentos sobre os estudos que atendem os critérios de inclusão foram resolvidos consultando um quinto revisor.

A questão norteadora seguida na elaboração do trabalho é "Quais biomarcadores são úteis no diagnóstico diferencial de derrame pleural associado ao câncer e tuberculose?".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos artigos avaliados 9 demonstraram que biomarcadores de inflamação sistêmica como proteína C reativa (PCR) sérica e LDH pleural estavam aumentados em derrames de etiologia tuberculosa ou parapneumônica, no entanto, ambos estavam significantemente mais baixos no câncer de pulmão. Por outro lado, o LDH sérico estava mais elevado em pacientes com câncer, discriminando os derrames de etiologia maligna e benigna (ABISHEGANADEN *et al*., 2016a; MARCHI *et al*., 2006; CONDE *et al*., 2006; CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al*., 2014; KALOMENIDIS *et al*., 2016; ABISHEGANADEN *et al*., 2019; ISHII *et al*., 2018; PORCEL, 2018).

Uma análise regressiva univariada com 163 pacientes demonstrou que o LDH sérico foi significativamente maior em derrames pleurais malignos quando comparado com o tuberculoso e parapneumônico, sendo similar entre os 2 últimos. Enquanto isso, a ADA apresentou-se maior no DPT. Neste estudo 100 pacientes possuíam derrame maligno 63 eram de etiologia benigna (ABISHEGANADEN *et al*., 2016b).

Em uma análise regressiva multivariada foi proposto o uso da razão entre LDH sérico e ADA do líquido pleural, denominada "razão câncer", a fim de discriminar a etiologia do derrame pleural. O valor de corte foi > 20, com sensibilidade de 0,98 e especificidade de 0,94. Os pacientes com derrame maligno tinham 32 vezes mais chance de apresentar a "razão câncer", o que pode ser considerado alta probabilidade para considerar esse diagnóstico. Quando a razão foi < 20, a chance de ser DPM foi apenas de 3 %, o que torna o diagnóstico improvável (ABISHEGANADEN *et al*., 2016b).

Nesse sentido, uma análise prospectiva multivariada foi realizada a fim de aumentar a acurácia no diagnóstico diferencial. As seguintes associações foram utilizadas: (1) "razão câncer", (2) A relação entre a "razão câncer" e a porcentagem da contagem diferencial de linfócitos pleurais denominada "razão câncer mais" e, (3) A proporção de LDH sérico e contagem diferencial de linfócitos pleurais. Demostrou-se que as associações mantiveram significância estatística como possível preditores de derrame maligno (ABISHEGANADEN *et al*., 2016a; MARCHI *et al*., 2006; CONDE *et al*., 2006).

Neste estudo, o valor de corte utilizado para a "relação câncer mais" foi >30, sendo altamente preditivo de derrame maligno com uma alta sensibilidade (0,97) e especificidade (0,94). Os pacientes com DPM tinham 41 vezes mais probabilidade de alcançar o ponto de corte e 6 % de possibilidade de possuir derrame maligno quando <30. Desse modo, em comparação com a "razão câncer" a "razão

câncer mais" apresentou maior precisão (ABISHEGANADEN *et al*., 2016a).

Quanto ao uso de citocinas, um estudo prospectivo univariado com 90 pacientes avaliou a presença de TNF-α, IFN-γ e IL-10 pleurais, bem como, a atividade da ADA e sua isoenzima, ADA_2 (HUANG *et al*., 2014).

O TNF-α foi detectado no líquido pleural de pacientes com derrame tuberculoso com concentração em torno de 45,55 ±15,85 ng/L, significativamente superior ao grupo maligno, cujos valores foram de 17,18 ±4,84 ng/L. A sensibilidade e a especificidade do TNF-α para o diagnóstico de DPT foram de 83 % e 97 %, respectivamente (CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al*., 2014).

O IFN-γ teve um aumento significativo de 114,97 ±27,85 ng/L no derrame ocasionado pela tuberculose em comparação com o derrame neoplásico de 87,15 ±18,77 ng/L. Sua sensibilidade e especificidade foram de 80,9 % e 81,4 %, respectivamente (CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al*., 2014).

Em relação a IL-10 verifica-se que não há significância estatística do seu nível pleural para o diagnóstico diferencial (HUANG *et al*., 2014; KALOMENIDIS *et al*., 2016).

Em relação ao uso da enzima ADA, um estudo comparou seus valores em países com baixa e alta incidência de TB. Verificou-se que locais com baixa incidência necessitam de valores mais altos de corte, porém isso fez com que alguns pacientes que tinham tuberculose tivessem um resultado falso negativo (CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al*., 2014).

Também foi analisado o valor médio da ADA, que no DPT situou-se em torno de 102 ±40,37 e no DPM foi de 36,8 ±21,74, desse modo, um valor >55 foi estabelecido para possível diagnóstico de tuberculose, descartando a malignidade com uma sensibilidade e especificidade de 86,8 % (CAKIR *et al.*, 2011).

Ao realizar a análise multivariada entre o TNF-α, IFN-γ e ADA_2 a fim de estabelecer maior acurácia no diagnóstico, verificou-se que a combinação do TNF-α e ADA_2 resultou em sensibilidade de 78,9 %, especificidade de 97,7 % e maior precisão de entre as associações estabelecidas, 88,3 % (HUANG *et al*., 2014).

Outro marcador estudado foi o PCR, esse estava aumentado no empiema e em causas infecciosas, não tendo demonstrado utilidade para diferenciar DPT e DPM (ABISHEGANADEN *et al*., 2019; ISHII *et al*., 2018; PORCEL, 2018).

CONCLUSÃO

Tuberculose e doenças malignas são as principais causas de derrame pleural exsudativo. Embora ambos os derrames pleurais sejam compostos principalmente por linfócitos, os tratamentos clínicos e o prognóstico são muito diferentes. Assim, a diferenciação entre eles desempenha um papel fundamental no procedimento clínico do derrame pleural.

O uso de biomarcadores ganha destaque, uma vez que se revela como um método diagnóstico de alta acurácia, custo acessível e resultados rápidos (ABISHEGANADEN *et al*., 2016a; CONDE *et al*., 2006; CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al*., 2014; PORCEL, 2018).

Nesse sentido, IFN-γ, TNF-α, ADA e ADA_2 seriam as provas de escolha a serem usadas para discriminar se o paciente possui TPE ou MPE. Mas nas práticas clínicas para evitar qualquer análise incorreta, o diagnóstico discriminatório é determinado levando em

consideração muitos fatores, ao invés de testar qualquer método único (CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al.*, 2014; KALOMENIDIS *et al.*, 2016; PORCEL, 2018).

A combinação de dois ou mais biomarcadores deve ser positiva, o que eleva a especificidade em detrimento da sensibilidade. Embora o TNF-α ou ADA_2 mostram-se eficazes quando utilizados individualmente para o diagnóstico diferencial, as combinações desses dois biomarcadores devem resultar em uma maior sensibilidade ou especificidade (HUANG *et al.*, 2014; PORCEL, 2018).

Em relação a IL-10 e o PCR verifica-se que não houve significância estatística dos seus níveis pleurais em derrames ocasionados pela tuberculose e derrames pleurais malignos, não devendo serem utilizadas no diagnóstico diferencial (HUANG *et al.*, 2014; KALOMENIDIS *et al.*, 2016; PORCEL, 2018).

O uso de razões como a "razão câncer", a "razão câncer mais" mostraram-se eficazes no diagnóstico diferencial no derrame pleural. Diante da alta acurácia, médicos podem ser beneficiar por tratar os derrames malignos de forma mais ativa, ao invés de esperar resultados ou tratar como tuberculoso de maneira empírica (ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; PORCEL, 2018).

As limitações encontradas nos estudos analisados foram: estudos de natureza retrospectiva e presença de estudo unicêntrico observacional com um pequeno grupo coorte; não foram estudadas outras causa de derrames pleurais exsudativos e a maioria dos pacientes tinha câncer de pulmão; algumas análises de LDH foram hemolisadas o que pode fazer com que o LDH sérico se tornasse falsamente alto, no entanto essas amostras foram divididas igualmente entre os grupos de maneira proporcional (ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al.*, 2014; KALOMENIDIS *et al.*, 2016; ABISHEGANADEN *et al.*, 2019; ISHII *et al.*, 2018; PORCEL, 2018).

Concluindo, verifica-se que os biomarcadores são úteis no diagnóstico diferencial no derrame pleural. O TNF-α, IFN-γ, ADA e ADA_2 pleurais aumentaram no derrame tuberculoso e o LDH sérico mostrou-se elevado em caso de neoplasias. Combinações do TNF-α e o ADA_2, bem como a "razão câncer" produziram melhor especificidade e precisão para o diagnóstico diferencial. A investigação sugere que aplicações de razões podem contribuir para estratégias diagnósticas na discriminação entre os derrames pleurais. Entretanto, mais análises devem ser realizadas com uma amostra maior de pacientes e incluindo diferentes causas de derrame pleural exsudativo a fim de sustentar os resultados encontrados (ABISHEGANADEN *et al.*, 2016b; CONDE *et al.*, 2006; CAKIR *et al.*, 2011; HUANG *et al.*, 2014; PORCEL, 2018).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABISHEGANADEN, J. *et al*. Differentiating Malignant from Tubercular Pleural Effusion by Cancer Ratio Plus (Cancer Ratio: Pleural Lymphocyte Count). Canadian Respiratory Journal, v. 1, p. 1-6, 2016a.

ABISHEGANADEN, J. *et al*. Identifying Malignant Pleural Effusion by A Cancer Ratio (Serum LDH: Pleural Fluid ADA Ratio). Lung, v.194, p. 147-153, 2016b.

ABISHEGANADEN, J. *et al*. A novel diagnostic method for distinguishing parapneumonic effusion and empyema from other diseases by using the pleural lactate dehydrogenase to adenosine deaminase ratio and carcinoembryonic antigen levels. Medicine, v. 98, p. 13, 2019.

BAKA, S. *et al*. Physiology of the pleural space. The Journal of Thoracic Disease, v. S1, p. S33-S37, 2015.

CAKIR, G. *et al*. Predictive Role of Adenosine Deaminase for Differential Diagnosis of Tuberculosis and Malignant Pleural Effusion in Turkey. Asian Pacific Journal of Cancer Prevention, v. 12, p. 419-423, 2011.

CHOONG, CK. *et al*. Anatomy and pathophysiology of the pleura and pleural space. *Thoracic Surgery* Clinics, v. 1, p.1, 2013.

CONDE, MB. *et al*. Tuberculous pleural effusion. Jornal Brasileiro Pneumologia, v. 4, p. 174-181, 2006.

HUANG, J. *et al*. Diagnostic accuracy of tumor necrosis factor-alpha, interferon-gamma, interleukin-10 and adenosine deaminase 2 in differential diagnosis between tuberculous pleural effusion and malignant pleural effusion. Journal Cardiothoracic Surgery, v. 9, p. 118, 2014.

KALOMENIDIS, I. *et al*. Malignant Pleural Effusion: From Bench to Bedside. European Respiratory Review, V. 25, p. 189-198, 2016.

KASPER, LH. *et al*. editor. Medicina Interna de Harrison. 19th ed. Porto Alegre: AMGH; 2017.

MARCHI, E. *et al*. Malignant pleural effusion. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.4, p. 182-189, 2006.

PORCEL, JM. Biomarkers in the diagnosis of pleural diseases: a 2018 update. Therapeutic Advances in Respiratory Disease, v. 12, p. 1–11, 2018.

ISHII, T. *et al*. The usefulness of pleural fluid presepsin, C-reactive protein, and procalcitonin in distinguishing different causes of pleural effusions. BMC Pulmonary Medicine, v. 18, p. 176, 2018.

t

CAPÍTULO 23

VARIAÇÃO ANATÔMICA DURANTE CIRURGIA DE WHIPPLE: RELATO DE CASO

MATHEUS DE SOUZA NOGUEIRA[1]
DANIEL ASSUMPÇÃO MIGUEL[2]
EDUARDO RODRIGUES CHAGAS SILVEIRA[3]
HENRIQUE ARAÚJO CENCI[1]
JOSE DE ALENCAR GONÇALVES DE MACEDO[2]
JOSE VICTOR CURY PEREIRA[1]
KLISMMAN MARINHO LINS SOBREIRA[1]
LUCAS FONSECA QUEIROZ[1]
MATHEUS SOUZA CARVALHO[1]
RICARDO AUGUSTO MONTEIRO CARDOSO[2]

FILIAÇÃO

[1]Médico residente de Cirurgia Geral do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte.
[2]Médico Cirurgião Geral e preceptor de residência médica de Cirurgia Geral do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte
[3]Médico Cirurgião formado pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte

Palavras-chave: *: Cirurgia de Whipple; Variação anatômica; Artéria hepática*

INTRODUÇÃO

A anatomia da artéria hepática se dá quando o tronco celíaco, com origem na aorta, ramifica-se em artéria gástrica esquerda, artéria esplênica e artéria hepática comum. Esta última, após a emergência da artéria gastroduodenal, continua-se como artéria hepática própria e ramifica-se em artéria hepática direita e esquerda no hilo hepático (FREITAS *et al.*, 2000) (**Figura 23.1**).

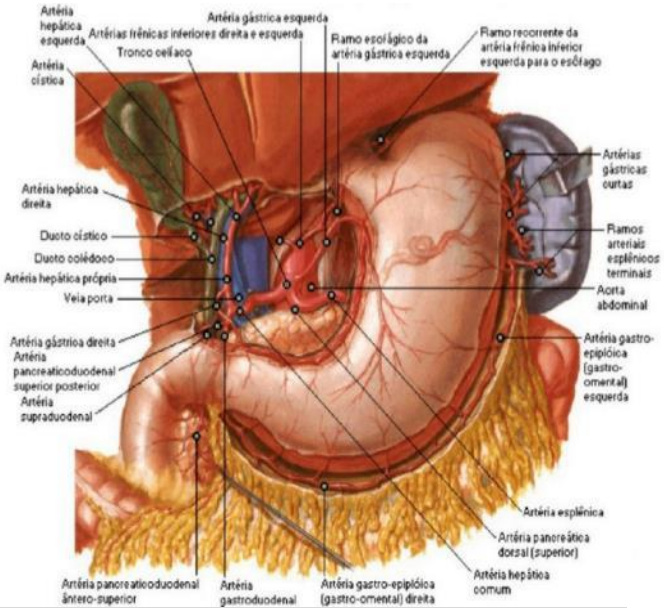
Variações no suprimento arterial hepático podem ocorrer em 25 % a 42 % dos casos. Portanto, considerando as diversas anatomias da artéria hepática comum, é de extrema importância estar atento às suas variações, uma vez que podem impactar os procedimentos na região. Um número significativo de complicações pode ser evitado durante a realização de qualquer procedimento hepatobiliopancreático (VIVIAN *et al.*, 2020).

O objetivo deste estudo foi relatar uma variação anatômica no sistema arterial hepático e sua importância nos procedimentos que envolvem a região.

CASO CLÍNICO

IGC, 60 anos, feminino com história de síndrome colestática, perda ponderal, evoluindo com piora importante do quadro. Realizado colangioressonância que evidenciou vesícula biliar distendida e repleta de cálculos, árvore biliar distendida, colédoco de 12 mm e ducto de Wirsung difusamente ectasiado. Realizado colangiopancreatografia retrógrada endoscópica que evidenciou papilite e duodenite. Biópsias negativas para malignidade. Submetida a cirurgia de Whipple com reconstrução em Y de Roux. Durante o ato operatório, evidenciou-se artéria hepática comum emergindo para artéria hepática esquerda e artéria gastroduodenal originada da artéria hepática direita, com esta última anteriorizada em relação ao restante do pedículo hepático. Identificada lesão em cabeça de pâncreas com histologia compatível com adenocarcinoma ductal moderadamente diferenciado invasor do pâncreas (**Figura 23.2**).

Figura 23.1. Anatomia da artéria hepática



Fonte: NETTER, 2008.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O conhecimento da anatomia vascular hepática é de grande importância para o cirurgião que realizará intervenção abdominal. Sabe-se que alterações presentes em diferentes etapas do desenvolvimento embrionário levam a grande frequência de variações nessa vasculatura, que podem ocorrer em 25 e 42 % dos casos. Este conhecimento é relevante para as cirurgias hepáticas, principalmente para o transplante hepático. Um número expressivo de complicações pode ser evitado quando do reconhecimento de possíveis variações anatômicas nessa região (FONSECA-NETO *et al.*, 2017). No caso em questão, o reconhecimento da variação anatômica foi possível apenas durante o intra-operatório, não havendo interferência na evolução intra-operatória e pós-operatória do paciente.

Figura 23.2. Artéria hepática comum emergindo para artéria hepática esquerda / peça cirúrgica

Legenda: VP = veia porta; AHC = artéria hepática comum; AHD = artéria hepática direita; AHE = artéria hepática esquerda; AGD = artéria gastroduodenal; CPP = coto proximal do pâncreas; CPD = coto pancreático distal; VE = veia esplênica; VMS = veia mesentérica superior.

A formação da vascularização hepática inicia-se no período da embriogênese, no curso da 4ª semana gestacional, após a união das aortas dorsais primitivas. Sabe-se que alterações presentes em diferentes etapas do desenvolvimento embrionário levam a grande frequência de variações nessa vasculatura. As diversas variantes anatômicas foram classificadas em 10 categorias por Michels em 1966, e modificadas em apenas seis categorias por Hiatt em 1994, sendo considerada mais simples e de melhor aplicabilidade (HIATT *et al.*, 1994) (**Tabela 23.1**).

O estudo clássico de Michels abrangendo 200 dissecções, publicado em 1966, definiu as variações anatômicas básicas das artérias hepáticas e serviu de referência para a grande maioria dos estudos nesta área. Essa classificação envolve a artéria hepática comum, a artéria hepática própria e as artérias hepáticas direita e esquerda. A classe 1 corresponde à disposição normal do sistema arterial hepático. A classe 2 corresponde à ramificação da artéria hepática esquerda da artéria gástrica esquerda. A classe 3 corresponde a artéria hepática direita decorrente da artéria mesentérica superior. A classe 4 refere-se aos múltiplos ramos aberrantes, e a classe 5 corresponde à ramificação da artéria hepática comum a partir da artéria mesentérica superior (VIVIAN *et al.*, 2020). A variação anatômica observada foi a artéria hepática comum emergindo para artéria hepática esquerda e artéria gastroduodenal originada da artéria hepática direita, com esta última anteriorizada em relação ao restante do pedículo hepático. O conhecimento detalhado dessas variantes é essencial no transplante de fígado, bem como na coleta do fígado e do pâncreas. A existência de uma variante da artéria hepática pode aumentar o risco de lesão do suprimento arterial hepático levando a grave isquemia hepática e biliar. A variante da artéria hepática direita originada da artéria mesentérica superior pode tornar impossível a coleta simultânea do fígado e do pâncreas do doador. A maioria das complicações pode ser prevenida com a identificação adequada das variantes vasculares, em qualquer uma das etapas do transplante (VIVIAN *et al.*, 2020).

A cirurgia pancreática também se correlaciona com as variantes arteriais do pedículo hepático. A artéria hepática direita que se ramifica da artéria mesentérica superior geralmente corre posteriormente ao longo da veia porta e entre a cabeça e o corpo do pâncreas. Embora a ressecção da cabeça do pâncreas ainda seja viável na presença de uma variante arterial, sua presença pode causar dificuldade técnica significativa, resultando em ressecções conservadoras do pâncreas. Em particular, a dissecção retropancreática pode resultar em uma margem microscópica inadequada do tumor, principalmente em relação à margem retroperitoneal medial. Além disso, a tentativa de realização de procedimentos agressivos, na presença dessa variante, pode aumentar o tempo cirúrgico, levar a perdas sanguíneas significativas e aumentar a morbidade pós-operatória (VIVIAN *et al.*, 2020). Foi demonstrado que, quando há planejamento pré-operatório adequado, as chances de preservar com sucesso a variante do ramo arterial no intra-operatório são superiores a 90% (ESHUIS *et al.*, 2011). Não foi possível realizar um planejamento pré-operatório adequado, uma vez que a variação anatômica foi identificada apenas no intra-operatório, mas mantendo viável a ressecção da cabeça do pâncreas.

Tabela 23.1. Variações encontradas da anatomia arterial hepática

Variações anatômicas	n	%	Classificação de Michels	Classificação de Hiatt
AHD ramo AMS	27	5,63	Tipo III	Tipo III
AHE ramo AGE	13	2,71	Tipo II	Tipo II
Tronco hepatomesentérico	5	1,04	----------	--------
AHD ramo AMS+AHE ramo AGE	4	0,83	Tipo IV	Tipo IV
AHE acessória ramo AGE	3	0,62	Tipo V	Tipo II
AHD acessória ramo AMS	2	0,4	Tipo VI	Tipo III
AHE ramo aorta	1	0,2	----------	----------
AHE ramo aorta + AHD ramo AMS	1	0,2	----------	----------
AHE e AHD ramo AMS	1	0,2	----------	----------
AHE ramo AHC, ausência de AHD	1	0,2	----------	----------
AHC ramo da AGE	1	0,2	----------	----------
AHE ramo aorta para ramo na AGE e AMS	1	0,2	----------	----------
AHD bifurcada, ausência de AHE	1	0,2	----------	----------
Confluência de AHP com AGD	1	0,2	----------	----------
Três artérias hepáticas da aorta	1	0,2	----------	----------

Legenda: AHD = artéria hepática direita; AHE = artéria hepática esquerda; MAS = artéria mesentérica superior; AGE = artéria gástrica esquerda; AHC = artéria hepática comum; AHP = artéria hepática própria; AGD = artéria gástrica direita. **Fonte:** FONSECA-NETO *et al*., 2017.

CONCLUSÃO

Diante da alta incidência das variações no sistema arterial hepático e sua influência nos procedimentos que envolvem a região, é de suma importância que ela seja bem estudada, detalhada e conhecida por estudantes e profissionais da área da saúde, sobretudo por cirurgiões do aparelho digestivo, uma vez que número expressivo de complicações pode ser evitado quando do seu reconhecimento intraoperatório de cirurgias de grande porte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ESHUIS, W.J, *et al.* Influence of aberrant right hepatic artery on perioperative course and longterm survival after pancreatoduodenectomy. HPB (Oxford). 2011;13(3):161-7.

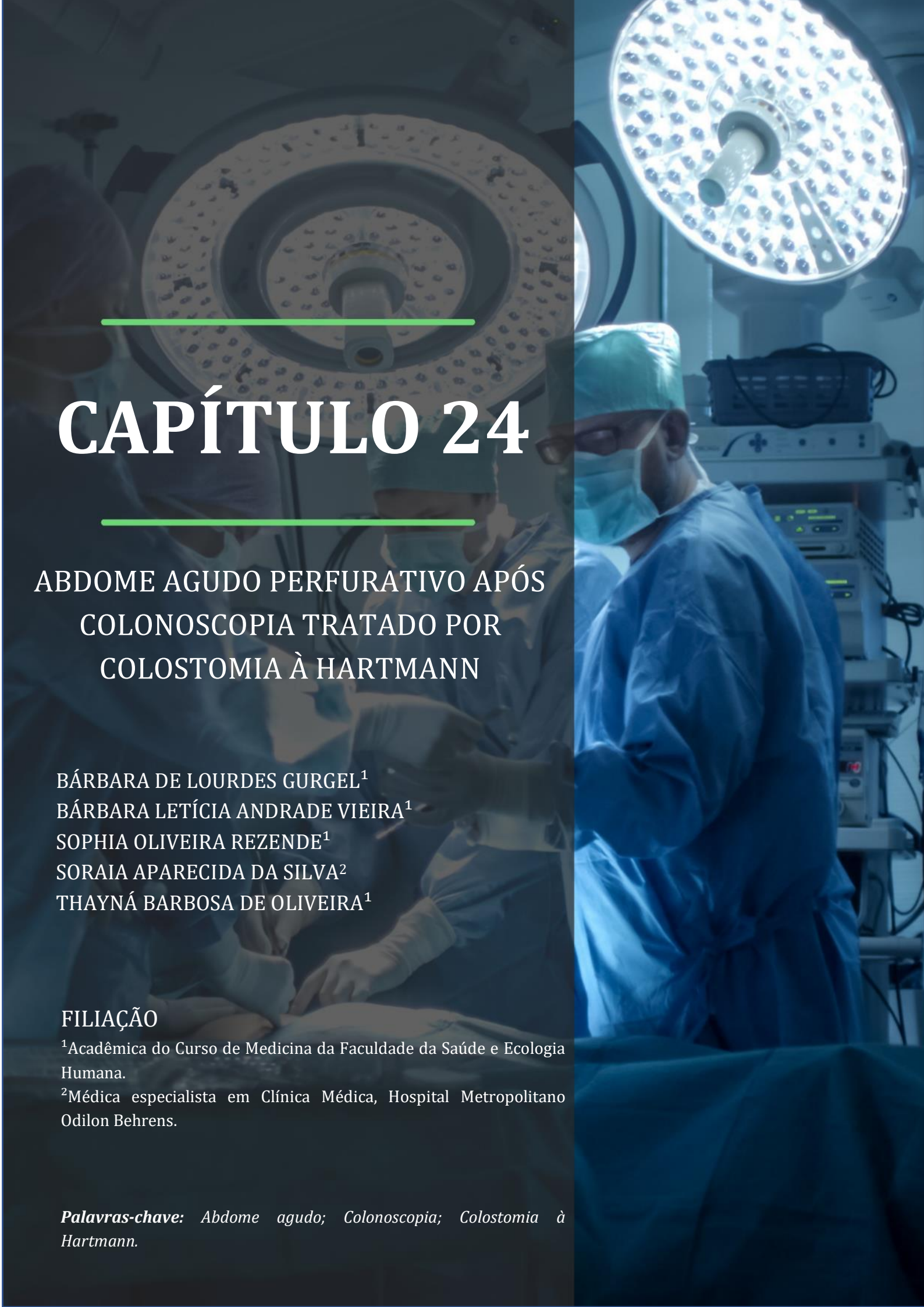
FONSECA-NETO, O.C.L, *et al.* Variações da anatomia arterial hepática: estudo em 479 transplantes hepáticos. ABCD Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva 2017;30(1):35-37

FREITAS, A.C.T, *et al.* Anatomia arterial hepática: estudo em 150 transplantes hepáticos. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões 2000;28(1):13

HIATT JR, GABBAY J, BUSUTILL RW. Surgical anatomy of the hepatic arteries in 1000 cases. Annals of Surgery. 1994;220(1):50-52

NETTER, F.H. Atlas de Anatomia Humana. 4 ed. Rio de Janeiro: Elsevier 2008.

VIVIAN, P.A.F, *et al*. Right hepatic artery originated from the superior mesenteric artery: What is the standard anatomic position? Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. 2020 Jun 3;47.



CAPÍTULO 24

ABDOME AGUDO PERFURATIVO APÓS COLONOSCOPIA TRATADO POR COLOSTOMIA À HARTMANN

BÁRBARA DE LOURDES GURGEL[1]
BÁRBARA LETÍCIA ANDRADE VIEIRA[1]
SOPHIA OLIVEIRA REZENDE[1]
SORAIA APARECIDA DA SILVA[2]
THAYNÁ BARBOSA DE OLIVEIRA[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do Curso de Medicina da Faculdade da Saúde e Ecologia Humana.
[2]Médica especialista em Clínica Médica, Hospital Metropolitano Odilon Behrens.

Palavras-chave: *Abdome agudo; Colonoscopia; Colostomia à Hartmann.*

INTRODUÇÃO

A colonoscopia é o exame complementar de maior acurácia para diagnóstico de lesões estruturais do cólon. É um exame seguro, mas não isento de complicações. As indicações devem ser rigorosamente seguidas para evitar que o paciente seja exposto a eventos adversos evitáveis como perfuração, hemorragia, explosão gasosa e infecção.

As perfurações durante a colonoscopia geralmente ocorrem por um dos três mecanismos: (1) trauma mecânico causado pela pressão exercida pelo colonoscópio na parede do cólon (geralmente na região retossigmóide) ou no local de uma estenose; (2) barotrauma, onde a pressão no cólon excede a resistência da parede intestinal normalmente no ceco; ou (3) lesão por eletrocautério durante a polipectomia (LEE *et al*., 2021). A incidência de perfuração aumenta à medida que a complexidade do procedimento aumenta e é estimada em 1: 1000 para colonoscopia terapêutica e 1: 1400 para colonoscopias gerais. Em um estudo, a área retossigmóide foi mais comumente perfurada (53 %), seguida pelo ceco (24 %) (CAHALANE *et al.*, 2021).

O sintoma mais comum de perfuração do cólon é a dor abdominal. Outros sintomas incluem febre, náusea, vômito, dispnéia, dor no peito, dor escapular e dor no pescoço. Se houver suspeita de perfuração, radiografias abdominais imediatas (simples: ortostatismo e decúbito lateral) e uma radiografia de tórax em posição póstero-anterior (PA) devem ser realizadas para procurar ar livre sob o diafragma, ar retroperitoneal ou enfisema subcutâneo.

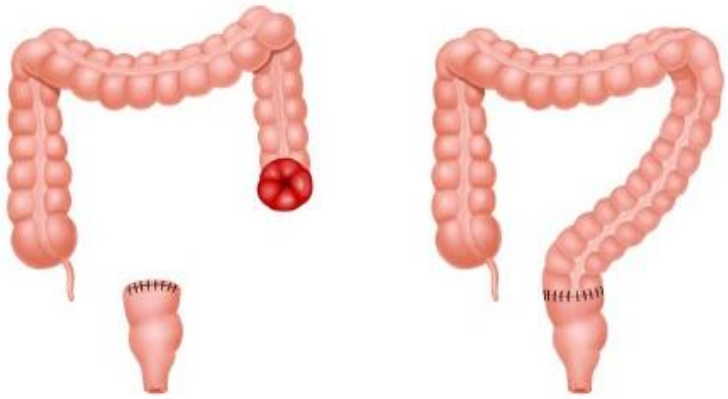
O tratamento das perfurações inclui não administrar nada ao paciente por via oral e iniciar fluidos e antibióticos intravenosos de amplo espectro. A consulta cirúrgica deve ser obtida imediatamente, visto que apenas uma minoria de pacientes pode ser tratada de forma não cirúrgica.

Em geral, as perfurações requerem cirurgia que podem ser tratadas por sutura simples se a perfuração for pequena, geralmente usando uma abordagem laparoscópica. Se a perfuração for maior e desvascularizar a parede do cólon, será necessária a ressecção dessa região. Embora a anastomose primária seja o tratamento preferido para pacientes com lesões perfuradas ou obstrutivas, pode não ser possível se o paciente estiver muito doente para se submeter a um procedimento definitivo (por exemplo, instabilidade médica intraoperatória e peritonite generalizada).

Em casos graves a abordagem em etapas pode ser necessária e a colostomia à Hartmann é o tratamento de escolha. Esse procedimento consiste na ressecção do segmento colônico doente associado a uma colostomia proximal com fechamento do coto distal e posterior fechamento eletivo da colostomia com anastomose colorretal, restabelecendo-se o trânsito anterógrado do aparelho digestivo (**Figura 24.1**). Por se tratar de uma cirurgia invasiva realizada em pacientes graves, estima-se que apenas 30 a 60 % desses pacientes submetidos a esse procedimento são encaminhados para reconstrução do trânsito intestinal (SILVA *et al*., 2010).

O objetivo deste estudo foi analisar o procedimento cirúrgico de colostomia à Hartmann após ocorrência de abdome agudo perfurativo, que nesse caso específico ocorreu após a realização da colonoscopia.

Figura 24.1. Colostomia à Hartmann



Legenda: A imagem à esquerda refere-se ao estágio 1 e consiste no procedimento de Hartmann; o cólon sigmóide doente é removido, o fluxo fecal é desviado e o reto é seccionado. Na imagem à direita, observa-se o estágio 2 em que a continuidade intestinal é restabelecida por uma colostomia descendente. **Fonte:** PEMBERTON *et al.*, 2021.

MÉTODO

O presente capítulo objetiva registrar o procedimento de colostomia à Hartmann. O caso foi conduzido no Hospital Metropolitano Odilon Behrens (HOB) - Belo Horizonte, Minas Gerais - em 2019. Após a descrição do caso, foi realizado um estudo de caráter qualitativo através da revisão de literatura por meio das bases de dados: SciELO, PubMed e UpToDate. Foram utilizados nove arquivos a partir de 2001 a 2021, em inglês e português. Os descritores utilizados foram: "abdome agudo", "colonoscopia" e "colostomia à Hartamann".

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Caso clínico

Paciente M.J.D, sexo feminino, 84 anos, submetida a colonoscopia para rastreio de neoplasia por história familiar positiva para câncer colorretal. Quatro dias após o procedimento evolui com dor, distensão abdominal e vômitos. Admitida no HOB realizou-se radiografia toraco-abdominal (**Figura 24.2**) que demonstrou pneumoperitônio e tomografia computadorizada (TC) de abdome e pelve que evidenciou líquido livre na cavidade abdominal. Submetida a laparotomia, entretanto o ponto de perfuração do cólon não foi localizado. Recebeu alta hospitalar cinco dias após a abordagem cirúrgica em bom estado geral.

Três dias depois retornou ao HOB relatando síncope e queixando de dor abdominal intensa. Realizada nova TC abdominal (**Figura 24.3**) que evidenciou líquido livre peri-hepático e periesplênico, pneumoperitônio residual e abscesso de 10 ml interalças. Submetida a nova intervenção cirúrgica localizou-se perfuração em cólon sigmóide com realização de sigmoidectomia e colostomia à Hartmann. No pós-operatório evolui com delirium e sinais clínicos e laboratoriais de sepse, sendo admitida no CTI. Após a segunda intervenção cirúrgica e uso de antibioticoterapia evolui sem febre e com estabilidade hemodinâmica. Apresentou melhora da dor abdominal e colostomia funcional, tendo recebido alta hospitalar. Retornando ao HOB após três meses para

reconstrução intestinal havendo evolução favorável.

Figura 24.2. Pneumoperitônio

Legenda: radiografia toraco-abdominal simples em decúbito dorsal com regiões de opacidade, mostrando coleção em aérea (pneumoperitônio) localizada nos quadrantes superiores D e E do abdome. Autorização do paciente por termo de consentimento livre esclarecido.

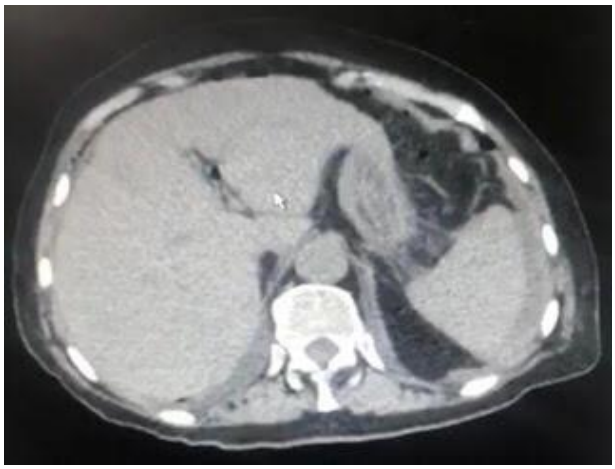
DISCUSSÃO

A colonoscopia é utilizada para o rastreamento de câncer colorretal em geral aos 50 anos de idade e 10 anos antes quando risco elevado (história familiar positiva, doença inflamatória intestinal ou síndromes genéticas, como Lynch), sendo realizada até os 75 anos de idade ou quando a expectativa de vida for de dez anos ou mais (DOUBENI, 2021). Esse procedimento é feito por endoscopista experiente para visualizar o interior do reto, cólon e parte do íleo terminal. De acordo com a American Society of Anesthesiology (ASA), os pacientes devem jejuar no mínimo duas horas para líquidos claros e seis horas para refeições antes de realizar essa técnica. Essa diretriz se faz necessária, pois é de suma importância um bom preparo intestinal para permitir avaliar toda a mucosa colônica e evitar complicações, aumento do tempo do procedimento e interpretação equivocada de achados.

O risco de complicações graves após a colonoscopia é baixo, mas em pacientes acima dos 80 anos de idade esse risco aumenta (8,8 % em 1.000 procedimentos). Essas complicações - hemorragia, explosão gasosa, infecções e perfuração - estão associadas a maior morbidade e a taxa de mortalidade representa cerca de 0,007 %.

No caso descrito houve perfuração após realização da colonoscopia, optando-se por realizar a colostomia à Hartmann. Esse procedimento foi descrito pela primeira vez em 1921 pelo cirurgião francês Henri Albert Hartmann. A operação foi proposta para a ressecção de carcinoma de reto, mas tornou-se uma técnica amplamente aceita para ressecção de cólon e/ou reto quando não existem condições ideais para ressecção e anastomose primária.

Figura 24.3. Líquido perihepático



Legenda: tomografia computadorizada do abdome evidenciando a presença de líquido perihepático. Autorização do paciente por termo de consentimento livre esclarecido.

Atualmente as indicações foram ampliadas, abrangendo patologias diferentes como diverticulite aguda, trauma colorretal e

abdome agudo perfurativo. Devido às condições inadequadas para anastomose primária, como má condição geral do paciente, falta de preparo intestinal e peritonite, essa técnica torna-se a primeira escolha por ter o objetivo de eliminar o foco séptico e caracterizar-se por resolução rápida. Por isso, na maioria dos casos, continua sendo indicação de escolha nas urgências.

As dificuldades técnicas mais comuns estão relacionadas com a experiência do cirurgião, a presença de aderências e com a identificação do coto retal. O grau de contaminação peritoneal, a idade e as comorbidades do paciente são também fatores que podem influenciar na indicação do procedimento.

Após a recuperação do paciente e a resolução do processo inflamatório abdominal, o intervalo entre a confecção e a tentativa de reversão não deve ser muito longo e, em uma pequena porcentagem dos casos, a reconstrução do trânsito intestinal pode ser inviável devido às condições locais do reto excluído. A reconexão do trânsito intestinal nos pacientes que sobreviveram à cirurgia de Hartmann vem acompanhada por dificuldades técnicas, mas resulta em sucesso na maioria dos casos, pois sua reconstrução é realizada eletivamente.

O tempo ideal de permanência da colostomia à Hartmann é um tema controverso na literatura. Alguns autores sugerem que se deve aguardar no mínimo 6 meses, a fim de que haja melhora clínica e nutricional do paciente. Por outro lado, outros autores não consideram que o período deva ser tão longo, sugerindo a realização da reconexão em 3 meses após a cirurgia inicial afirmando maiores dificuldades técnicas com tempos prolongados devido a presença de aderências e dificuldade na identificação do coto retal, além da ocorrência de sangramento ou perfuração (iatrogênica) de alças aderidas.

CONCLUSÃO

A colostomia à Hartmann é um procedimento efetivo e de baixa complexidade para cirurgias de urgências e eletivas (REIS *et al.*, 2009), apresentando taxas elevadas de morbidade devido a impossibilidade de reconstrução do trânsito intestinal na metade dos pacientes submetidos à cirurgia. A operação deverá ser bem recomendada, contemplando idade, comorbidades prévias e o estado clínico do paciente para sua indicação. É importante ponderar, também, a relação risco-benefício do procedimento, que deve ser analisada pela equipe médica, pelo paciente e pela família, informando sobre risco de falhas e de complicações cirúrgicas.

Além disso, é importante criar medidas de acompanhamento antes e após o ato cirúrgico, pois existem dificuldades do paciente e da família no manejo da colostomia. (ARAÚJO *et al.*, 2021).

No caso clínico supracitado, conclui-se que a indicação da realização da colonoscopia como triagem de câncer colorretal foi incorreta, visto que a idade máxima para realização do procedimento é recomendada até 75 anos de idade. Além disso, apesar das complicações apresentadas pela paciente, houve boa evolução e recuperação do quadro clínico de abdome agudo perfurativo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO, A *et al*. Principais complicações da reconstrução do trato intestinal após colostomia à Hartmann. Acervo +, [*S. l.*], p. 1-7, 25 mar. 2021. Acesso em: 5 abr. 2021.

CAHALANE, M *et al*. Overview of gastrointestinal tract perforation. UpToDate, [*S. l.*], p. 1-13, 26 nov. 2019. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-gastrointestinal-tract-perforation?search=Overview%20of%20gastrointestinal%20tract%20perforation&source=search_result&selectedTitle=1~150&usage_type=default&display_rank=1. Acesso em: 31 mar. 2021.

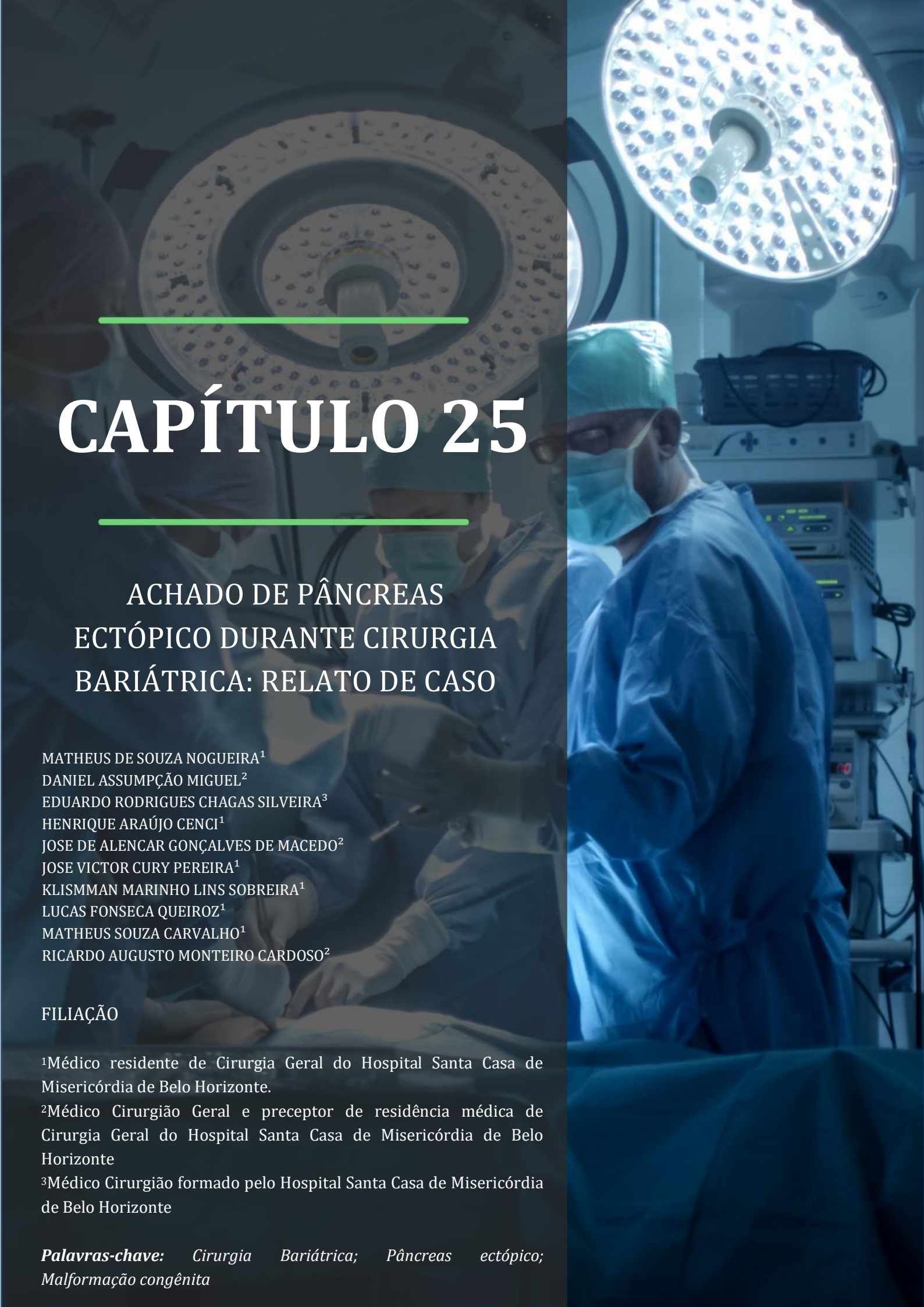
DOUBENI, C. Screening for colorectal cancer: Strategies in patients at average risk, 2021. Disponível em: <https://www.uptodate.com/contents/screening-for-colorectal-cancer-strategies-in-patients-at-average-risk>. Acesso em: 22 setembro.2020.

LEE, L *et al*. Overview of colonoscopy in adults. UpToDate, [*S. l.*], p. 1-9, 20 maio 2020. Disponível em: https://www.uptodate.com/contents/overview-of-colonoscopy-in-adults?sectionName=PATIENT%20PREPARATION&search=TRIAGEM%20CANCER%20COLORETAL&topicR. Acesso em: 31 mar. 2021.

PEMBERTON, J *et al*..Acute colonic diverticulitis: Surgical management, 2021.Disponível em:<https://www.uptodate.com/contents/acute-colonic-diverticulitis-surgical-management?search=hartmann&source=search_result&selectedTitle=1~25&usage_type=default&disp>.Acesso em 02 abr 2021.

REIS, L. D. O. *et al*. Cirurgia de Hartmann: Análise de 41 casos em Hospital de referência do norte do Paraná. Revista Brasileira de Coloproctologia, Santo Antônio da Platina, v. 21, n.1, p. 19-22, 2001.

SILVA, R *et al*. Reconstrução de trânsito intestinal após confecção de colostomia à Hartmann. Rev. Col. Bras, [*S. l.*], v. 37, p. 1-6, 7 mar. 2010.



CAPÍTULO 25

ACHADO DE PÂNCREAS ECTÓPICO DURANTE CIRURGIA BARIÁTRICA: RELATO DE CASO

MATHEUS DE SOUZA NOGUEIRA[1]
DANIEL ASSUMPÇÃO MIGUEL[2]
EDUARDO RODRIGUES CHAGAS SILVEIRA[3]
HENRIQUE ARAÚJO CENCI[1]
JOSE DE ALENCAR GONÇALVES DE MACEDO[2]
JOSE VICTOR CURY PEREIRA[1]
KLISMMAN MARINHO LINS SOBREIRA[1]
LUCAS FONSECA QUEIROZ[1]
MATHEUS SOUZA CARVALHO[1]
RICARDO AUGUSTO MONTEIRO CARDOSO[2]

FILIAÇÃO

[1]Médico residente de Cirurgia Geral do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte.
[2]Médico Cirurgião Geral e preceptor de residência médica de Cirurgia Geral do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte
[3]Médico Cirurgião formado pelo Hospital Santa Casa de Misericórdia de Belo Horizonte

Palavras-chave: *Cirurgia Bariátrica; Pâncreas ectópico; Malformação congênita*

INTRODUÇÃO

Pâncreas ectópico, também conhecido como heterotópico, acessório, ou pâncreas aberrante, é uma anomalia embriológica em cujo tecido pancreático histológico carece de conexão direta ao tecido pancreático normal e vasculatura. Anatomicamente, o pâncreas se desenvolve através da fusão de distintos dorsais e botões pancreáticos ventrais. Em 7 semanas de gestação, um ventral originando do ducto hepático gira posteromedialmente para se juntar a uma dorsal que se estende desde o intestino anterior, em última análise, juntando não apenas o tecido pancreático, mas também sistemas ductais biliares. A teoria dominante que descreve o desenvolvimento de tecido pancreático ectópico sugere uma face embriológica adicional que migra proximalmente ou distalmente ao longo do estômago. Uma teoria alternativa relata invasão de mucosa gástrica imatura e indiferenciada em submucosa gástrica com subsequente diferenciação em tecido pancreático (VITIELLO *et al*., 2017).

Independentemente de como surge, a prevalência de pâncreas ectópico varia amplamente de 0,25 % a 14 % (VITIELLO *et al*., 2017).

Normalmente, o paciente é assintomático, sendo identificado como achado incidental em cirurgias, endoscopias ou exames de imagem. (BROMBERG *et al*., 2010).

Nos casos em que o pâncreas ectópico causa sintomas, geralmente esses resultam de estenose, ulceração, sangramento, inflamação ou formação de tumor. O pâncreas ectópico gástrico sintomático ou tumores com representação histológica incerta nos quais a possibilidade de malignidade não pode ser descartada podem precisar de intervenção adicional (CHANG *et al*., 2019).

O objetivo deste estudo foi relatar a ocorrência de lesão subepitelial gástrica, em paciente em pré-operatório de cirurgia bariátrica, optando-se por ressecção de grande curvatura associada à derivação intestinal.

CASO CLÍNICO

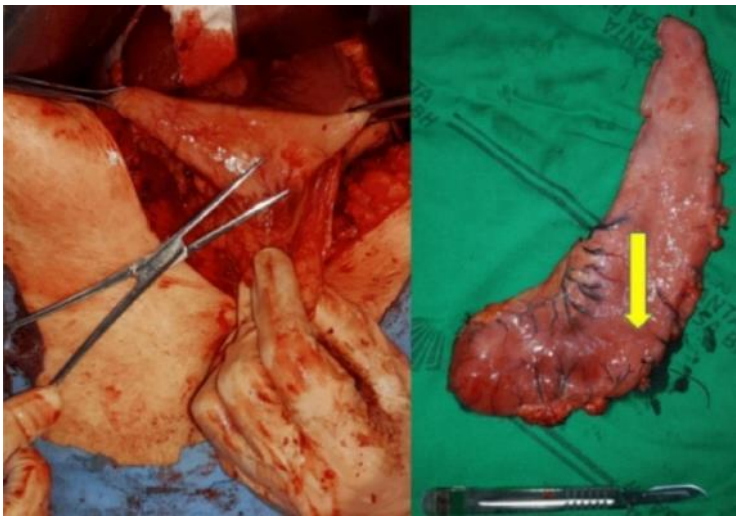
GVR, feminina, 40 anos, com obesidade grau II, refratária ao tratamento clínico-conservador. Optado pela realização de cirurgia bariátrica. Em exames de rotina de pré-operatório, realizou EDA, que evidenciou: ‘’Pangastrite enantematosa leve. Biópsias de antro e corpo. Lesão endoscopicamente subepitelial em transição antro-corpo. GIST?’’. Submetida a gastrectomia subtotal com anastomose intestinal a By-pass. Durante o ato operatório, confirmada a lesão em curvatura gástrica maior (**Figura 25.1**), na parede anterior da transição do corpo-antro. Paciente evoluiu bem no pós-operatório, sem intercorrências, recebendo alta hospitalar no 3° dia de pós-operatório. Anatomopatológico obtido posteriormente evidenciou: ‘’histologia compatível com pâncreas ectópico em segmento gástrico. Margens livres. Hiperplasia linfoide reacional’’.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O pâncreas ectópico é uma entidade rara, caracterizada pela presença de ilhotas pancreáticas em diferentes localizações do trato gastrointestinal. Suas manifestações clínicas são inespecíficas e muitas vezes são diagnosticadas incidentalmente em exames de imagem ou no intra-operatório (RODRÍGUEZ

et al., 2018). No caso em questão, o diagnóstico foi feito acidentalmente em exame de endoscopia digestiva alta, realizada de rotina no pré-operatório de cirurgias bariátricas.

Figura 25.1: Pâncreas ectópico localizado em curvatura gástrica maior



Legenda: pâncreas ectópico identificado em seta amarela, em curvatura gástrica maior.

O pâncreas ectópico é mais comumente encontrado na autópsia ou como um achado incidental na laparotomia. Série de autópsia relata sua incidência de 1 a 14 % com 70 % encontrada no estômago, duodeno e jejuno, embora possa ser encontrada em todo o trato gastrointestinal. O diagnóstico pré-operatório correto não é comum (GOTO *et al.*, 2011). Dessa forma, observa-se que o pâncreas ectópico ocorreu em um dos locais mais comuns (estômago).

A incidência de doenças diagnosticadas incidentalmente durante a operação para tratar a obesidade é estimada em cerca de 2 % e GIST gástrico em 0.8 % dos pacientes. (CHETTY & WEINREB, 2004). O pâncreas ectópico é mais frequente na parede gástrica, seguida pela duodenal e pela jejunal (MARQUES *et al.*, 2015). A epidemiologia corrobora, uma vez que o pâncreas ectópico foi encontrado na curvatura gástrica maior.

As causas do pâncreas ectópico não são conhecidas, provavelmente é formado como resultado de processos desordenados de embriogênese e diferenciação anormal das linhagens de células-tronco (ZIŃCZUK *et al.*, 2015).

De acordo com a classificação de Heinrich de 1909, modificada em 1973, existem quatro tipos básicos de pâncreas ectópico: tipo I - composto de todos os elementos do pâncreas normal, tipo II consiste de ductos pancreáticos apenas, denominado como variedade canalicular. Tipo III é composto apenas por tecido acinar (pâncreas exócrino) e tipo IV de apenas células das ilhotas (pâncreas endócrino) (ZIŃCZUK *et al.*, 2015).

O diagnóstico diferencial de pâncreas ectópico deve ser feito com GISTs, leiomiomas, lipomas, fibromas ou linfoma. No entanto, a confirmação do diagnóstico de pâncreas ectópico só é possível com base no exame histopatológico da biópsia (ZIŃCZUK *et al.*, 2015). Antes do resultado evidenciado em anátomopatológico, a principal suspeita diagnóstica era de GIST.

O tratamento mais adequado é a retirada cirúrgica, a fim de evitar malignização,

inflamação, hemorragia e obstrução. Quanto ao tipo de lesão, o GIST tem formato esférico, endurecido e é mais comum no estômago (70 %), seguido de intestino delgado e cólon (MARQUES *et al*., 2015).

Os dois principais métodos de excisão são a excisão cirúrgica e a dissecção endoscópica da submucosa (ESD). Além disso, as três abordagens cirúrgicas para excisão são a laparotomia clássica, a cirurgia laparoscópica e a cirurgia robótica. A ESD é menos invasiva do que a cirurgia, mas requer um alto nível de habilidade. Além disso, as consequências, como o envolvimento da margem de ressecção ou complicações relacionadas à ESD, devem ser consideradas. A cirurgia laparoscópica e a cirurgia robótica são abordagens menos invasivas do que a laparotomia clássica e requerem níveis mais baixos de habilidade do que a ESD (CHANG *et al*., 2019).

CONCLUSÃO

Foi possível realizar com segurança a ressecção da lesão e ainda assim realizar a gastroplastia sem adicionar morbidade ao procedimento. Por ser de difícil diagnóstico pré-operatório e devido à ausência de marcador específico, a cirurgia de ressecção e o exame histológico impõe-se como fundamentais para o estabelecimento do pâncreas ectópico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROMBERG, S.H. *et al.* Heterotopia pancreática: análise clínico-patológica de 18 doentes. Revista, Colégio Brasileiro Cirurgiões., Rio de Janeiro , v. 37, n. 6, p. 413-419, Dec. 2010.

CHANG, T.K. *et al*. Ectopic pancreas mimicking gastric submucosal tumour treated using robotic surgery. Journal of Minimal Access Surgery. 2019 Feb 18;16(2):179–81.

CHETTY R, WEINREB I. Gastric neuroendocrine carcinoma arising from heterotopic pancreatic tissue. Journal of Clinical Pathology. 2004;57(3):314-7.

GOTO, S. *et al*. Ectopic pancreas presenting as a submucosal gastric tumor: case report and literature review. Pediatric Surgery International. 2011 Jan;27(1):107-9.

MARQUES, J.; CASTRO, J.; OLIVEIRA,H. Pâncreas ectópico: forma rara de apresentação. Revista Portuguesa de Cirurgia., Lisboa. 2015 n°34, set., p. 43-47.

RODRÍGUEZ IA, FERNÁNDEZ MD, GARCÍA IE. Ectopic pancreas: a very unusual intestinal mass. Revista Española de Enfermermidades Digestivas. 2018 Feb;110(2):127.

VITIELLO, G.A. *et al*. Minimally Invasive Management of Ectopic Pancreas. Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques. 2017 Mar;27(3):277-282.

ZIŃCZUK, J. *et al.* Ectopic Pancreas Imitating Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST) In The Stomach. Polski Przeglad Chirurgiczny. 2015 May;87(5):268-71.

CAPÍTULO 26

A CIRURGIA DE REDESIGNAÇÃO SEXUAL MASCULINA E FEMININA: BUROCRACIA E TÉCNICAS CIRÚRGICAS

AUTORES

LARA CHIERICI AVELAR[1]
MARIA EDUARDA ALBUQUERQUE ROCHA[2]
ANA LUÍZA CARDOSO RODRIGUES[3]
ANTONIO DE PÁDUA GANDRA SANTIAGO FILHO[2]
ARTHUR FERNANDES LOPES BRASIL[4]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica de Medicina da Faculdade Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC
[2]Acadêmico(a) de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais- FCMMG
[3]Acadêmica de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte- UniBh
[4]Acadêmico de Direito da Faculdade Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC.

Palavras-chave: *Transexuais; Cirurgia de Redesignação Sexual; Intervenção Cirúrgica.*

INTRODUÇÃO

travestilidades e transexualidades não sejam

AUTORES

LARA CHIERICI AVELAR[1]
MARIA EDUARDA ALBUQUERQUE ROCHA[2]
ANA LUÍZA CARDOSO RODRIGUES[3]
ANTONIO DE PÁDUA GANDRA SANTIAGO FILHO[4]
ARTHUR FERNANDES LOPES BRASIL[5]

O(a) transexual é um indivíduo que possui o sentimento irreversível de pertencer ao sexo contrário ao que foi genética e morfologicamente estabelecido, ou seja, que não se identifica com seus genitais biológicos e suas atribuições socioculturais (PERES & TOLEDO, 2011). Por 19 anos, conforme a 10ª Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID), vigente desde 1990, a transexualidade foi considerada uma doença relacionada ao quadro de transtornos mentais. Isso dava vazão às justificativas de quem se propunha a curar ou a tratar essa condição, num desrespeito à diversidade sexual dos seres humanos. Em junho de 2018, a Organização Mundial da Saúde (OMS) anunciou, durante o lançamento da CID 11, a retirada dos *transtornos de identidade de gênero* do capítulo de doenças mentais. Com essa mudança, o termo passou a ser chamado de *incongruência de gênero* e inserido no capítulo sobre saúde sexual (SUDRÉ, 2019). A CID 11 entrará em vigência a partir de 1º de janeiro de 2022. Um pouco antes dessa decisão pela OMS, o Conselho Federal de Psicologia (CFP) havia publicado a Resolução CFP n°01/2018, que orienta a atuação profissional de psicólogas e psicólogos no Brasil para que consideradas transtornos mentais (CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA, 2019).

Apesar de a transexualidade continuar sendo considerada uma condição patológica, a sua presença no CID 11 é interessante, pois garante que transexuais passem a ser reconhecidos como pessoas que podem necessitar de cuidados médicos, especialmente durante um processo de transição de gênero (que envolve cirurgias e terapia hormonal) e não mais como pessoas que precisam de tratamento psiquiátrico. Entretanto, essa mudança na CID não garante o acesso irrestrito ao reconhecimento legal do gênero, pois ainda os serviços de saúde voltados para os procedimentos transexualizadores são limitados. O processo transexualizador é oferecido pelo SUS, porém existem somente 34 serviços habilitados pela pasta, sendo cinco hospitalares (com cirurgia) e 29 ambulatoriais em todo o País (BENEVIDES, 2020). Isso faz com que esses locais de atendimento tenham filas de espera enormes, que podem chegar a anos de espera, já que a demanda pelos processos de transição de gênero vem crescendo progressiva e exponencialmente. Dentre essas demandas, estão as Cirurgias de Redesignação Sexual (CRS), as quais visam a

adequação do sexo anatômico ao gênero que o sujeito se consente, em busca da harmonia entre como a pessoa se reconhece e o que ela vê no espelho, ou seja, busca a interação corpo e mente.

As CRS que se destacam como padrão ouro são a vaginoplastia de inversão peniana para as mulheres trans e colpectomia associada a neofaloplastia ou a metoidioplastia para os homens trans (Faculdade Michigan Medicine, 2016). O objetivo, e ao mesmo tempo desafio, da cirurgia é criar uma genitália estética e funcional, com a preservação da sensibilidade e da sensação erógena (PÉREZ, 2005).

Para a maioria das pessoas trans, o ajuste cirúrgico das genitais é uma parte fundamental e imperativa para atingir uma transição de gênero bem-sucedida, além de apresentar um papel primordial em aliviar o desconforto psicológico associado. A cirurgia pode representar uma possibilidade do transgênero de se inserir e se integrar tanto individual quanto socialmente e isso faz aumentar as expectativas em relação aos resultados da cirurgia. Para as pessoas que já completaram o processo transexualizador, a transexualidade existiu enquanto durava a adequação, era uma fase e um período de transição, e com a conclusão do processo, essas pessoas se descrevem como completas (GALLI *et al.*, 2013).

Entretanto, é importante mencionar que também existem pessoas que mesmo após a cirurgia, não alcançaram a plenitude que esperavam. Esse é o caso da modelo trans Lea T, que conta, em uma entrevista ao programa Fantástico da Rede Globo de Televisão, que acreditava antes da CRS que sua "felicidade era embasada à cirurgia", porém, que após a operação, ela não encontrou esse sentimento, pois realizar a troca de um detalhe anatômico era mais importante para a sociedade que para ela mesma. Esse pode ser o caso de muitos(as) trans, que depositam na CRS a responsabilidade de resolução de todos seus problemas internos e externos. Contudo, é necessário ter em mente que existe a possibilidade de isso não ocorrer após a tão sonhada e esperada cirurgia de redesignação sexual.

Ademais, existem obstáculos para alcançar esse sonho. Para que o indivíduo esteja apto para realização desses procedimentos, é necessário passar por uma série de processos burocráticos registrados por lei, como através da resolução n° 1.955/2010 do Conselho Federal de Medicina, a qual dispõe sobre a cirurgia e seus pré-requisitos.

Dessa forma, o presente estudo buscou revisar e descrever as técnicas cirúrgicas mais seguras para a redesignação sexual em homens e mulheres trans e suas complicações, além de abordar a burocratização do processo, o pós-cirúrgico e a qualidade de vida trans pós-intervenção.

MÉTODO

O presente estudo é caracterizado como uma revisão literária integrativa, realizada no período de fevereiro até abril de 2021 por meio de buscas nas bases de dados Google Scholar, SciELO e PubMed. Além desses, foram adicionadas outras publicações de referência, com abordagem pertinente e não pertencente às bases de dados supracitadas. Foram utilizados os descritores: "Transexuais"; "Cirurgia de Redesignação Sexual"; "Intervenção Cirúrgica". A partir das pesquisas realizadas foram encontradas 31 publicações, então submetidas aos critérios de seleção.

Os critérios de inclusão utilizados para a produção do presente estudo foram: publicações escritas nos idiomas português, inglês, espanhol e alemão; publicados no período de 2005 a 2020 e que apresentavam análises sobre as técnicas cirúrgicas utilizadas durante a cirurgia de redesignação sexual, complicações dessa cirurgia, o pós operatório e a burocratização do processo; estudos do tipo revisão narrativa, revisão integrativa e revisão sistemática, observacional transversal disponíveis para acesso.

Os critérios de exclusão foram: artigos que retratam o tema escolhido com um destaque diferente do apresentado, que não atendiam a um ou mais de um dos critérios de inclusão. Após a análise inicial dos 31 artigos encontrados por seus respectivos títulos e resumos, 13 foram excluídos por não abordarem o tema escolhido com o foco desejado. Ao final das buscas, 18 publicações foram selecionadas para compor o estudo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Resultados

Na amostra final dessa revisão, estão presentes 11 artigos científicos selecionados pelos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Na tabela, estão descritos conforme a base de dados, autor, ano, título e principais resultados. Desses artigos, três foram encontrados por meio da base de dados SciELO, três por meio da PubMed, e cinco através da base de dados Google Scholars. A **Tabela 26.1** apresenta as especificações de cada um dos artigos.

Burocracia

Existe uma grande burocracia que precisa ser cumprida para a realização de qualquer procedimento cirúrgico. No caso de cirurgias de redesignação sexual, o processo burocrático pode ser ainda mais complexo, principalmente quando estes procedimentos são realizados através do Sistema Único de Saúde (SUS).

No Brasil, em 2002, foi estabelecida uma diretriz, por meio da Resolução 1652 que autorizava os médicos a realizarem o tratamento cirúrgico após dois anos de acompanhamento multiprofissional de médico psiquiatra, cirurgião, psicólogo, endocrinologista e assistente social ao paciente. Antes dessa resolução, as CRS em homens e mulheres somente eram permitidas para fins de pesquisa em hospitais-escola, e nessa resolução ficou estabelecido que cirurgias em mulheres transexuais poderiam ser realizadas fora do âmbito de pesquisa e em qualquer hospital, público ou privado. Entretanto, no caso de homens transexuais, a cirurgia ainda era restrita a hospitais-escola com caráter estrito de pesquisa (ARÁN *et al.*, 2009).

Em 2008, houve a alteração da Portaria n° 1707 do Ministério da Saúde, a qual institui o processo transexualizador no âmbito do SUS e a alteração da Portaria n° 457 da Secretaria de Atenção à Saúde para regulamentar esse novo processo (BRASIL, 2008). O programa foi redefinido e ampliado pela Portaria 2803/2013, passando a incorporar também como usuários do processo transexualizador do SUS os homens trans e as travestis. Dessa forma, essa alteração permitiu acesso universal ao tratamento livre de discriminação, atenção de equipe multidisciplinar e tratamento hormonal e cirúrgico (BENEVIDES, 2020).

A portaria nº 2.736/2014 estabeleceu quais seriam os hospitais habilitados para o

atendimento voltado para o processo transexualizador, sendo eles: o Hospital das Clínicas (HC) de Porto alegre, o HC da Universidade Federal de Goiás, em Goiânia, o HC da Universidade Federal de Pernambuco, em Recife, o HC da Universidade de São Paulo e o Hospital Universitário de Pedro Ernesto, no Rio de Janeiro. Nesse contexto, observa-se um fator importante que dificulta a realização dos procedimentos: são poucos centros de saúde aptos a atender a demanda crescente desse público em todo o país.

A portaria a nº 2.803/2013 publicado no Diário Oficial da União estabeleceu que os hospitais habilitados devem oferecer serviços de Atenção Especializada com médicos das áreas de ginecologia, obstetrícia, urologia, endocrinologia, cirurgia plástica, psicologia e psiquiatria, além de enfermeiros e assistentes

Tabela 26.1. Caracterização, entre os artigos selecionados, pela Base de dados, Autor, Ano, Título e Principais ideias/resultados

Continuação Tabela 26.1: Caracterização, entre os artigos selecionados, pela Base de dados, Autor, Ano, Título e Principais ideias/resultados.

Base de dados	Autor	Ano	Título	Principais Ideias/Resultados
SciELO	ROCON *et al.*	2020	Vidas após a cirurgia de redesignação sexual: sentidos produzidos para gênero e transexualidade	As cirurgias de redesignação sexual se relacionam à busca pela humanização dos corpos, sendo uma estratégia para construção de um corpo em consonância com a experiência das participantes nas relações sociais de gênero. Contudo, as cirurgias parecem ser insuficientes para garantir o reconhecimento.
SciELO	GALLI *et al.*	2013	Corpos Mutantes, Mulheres Intrigantes: Transexualidade e Cirurgia de Redesignação Sexual	Os significados atribuídos à cirurgia são bastante peculiares e próprios, variando de acordo com as experiências de vida, e são mutáveis ao longo do processo de e amadurecimento psicossexual. Ademais, o desejo de se submeter ao procedimento não deve ser um critério definidor da transexualidade.
SciELO	MELLO *et al.*	2013	Complicações locais após a injeção de silicone líquido industrial - série de casos	Através da análise de 12 pacientes admitidos para o tratamento de complicações em 2003 a 2010. As principais complicações foram: inflamação/infecção, em alguns casos foi necessária a realização de desbridamento cirúrgico, alguns adenomastectomia, e houve um quadro de choque séptico refratário, com consequente óbito.
PubMed	HESS *et al.*	2020	Geschlechtsangleichung von Mann zu Frau [Reatribuição de gênero de homem para mulher]	Há um efeito positivo na cirurgia de redesignação sexual no que tangue o bem-estar subjetivo e a função sexual. A cirurgia pode ajudar as pessoas transexuais a se sentirem menos expostas à estigmatização em público.
PubMed	STOWELL *et al.*	2019	Imaging Findings in Transgender Patients after Gender-affirming Surgery	As diversas técnicas de cirurgias e procedimentos de afirmação de gênero permitem que pacientes transgêneros alterem seu fenótipo para corresponder à sua autoidentidade interna, melhorando a qualidade de vida. Vão desde reposição hormonal, a cirurgias torácicas e genitais. Os radiologistas devem estar cientes da grande variedade de alterações anatômicas e patológicas exclusivas dos pacientes que se submetem a essas cirurgias, para garantir uma interpretação de imagem precisa.
PubMed	TOLLINCHE *et al.*	2018	The Perioperative Care of the Transgender Patient	O sexo é um conceito que se difere de gênero. Indivíduos transgêneros podem passar por processos para afirmar uma identidade de gênero diferente daquela atribuída no nascimento, utilizando de técnicas de vestimentas, intervenções médicas e/ou cirúrgicas. Contudo, grande parte dos profissionais da saúde não são preparados, e não possuem conhecimento para lidar com essa população.

Base de dados	Autor	Ano	Título	Principais Ideias/Resultados
Google Scholars	MORAIS & CORTES	2020	Cirurgia de redesignação sexual: implicações para o cuidado	A cirurgia de redesignação sexual tem o objetivo de melhorar a qualidade de vida de pessoas transexuais, e o nível de satisfação gerado por elas geralmente é bastante alto. Existem diferentes técnicas cirúrgicas, e cada uma se relaciona mais com certos tipos de complicações. Ademais, a saúde mental no pós-cirúrgico dos transgêneros depende da funcionalidade, da estética dos genitais e da aceitação social.
Google Scholars	PÉREZ *et al.*	2005	Faloplastia en un cambio de sexo de mujer a hombre con un colgajo sensible pediculado anterolateral de muslo	Analisa os resultados de uma mulher, de 23 anos submetida à reconstrução peniana (faloplastia). Aos seis meses, consegue urinar em pé e fica satisfeito com a cicatriz, embora visível. O neofalo está gradualmente recuperando a sensibilidade tátil.
Google Scholars	DA SILVA	2019	Avaliação dos resultados cirúrgicos, estéticos e funcionais em pacientes submetidas a cirurgia afirmativa de gênero masculino para feminino.	Através de um estudo com 186 mulheres transexuais, a média de idade das pacientes foi de 32,2 anos, e as complicações mais frequentes foram tecidos de granulação e estenose uretral. Algumas pacientes precisaram ser submetidas a alguma reoperação, e a maioria relata ser capaz de ter relações sexuais regulares. Nenhuma lamentou ter se submetido à cirurgia.
Google Scholars	BOZZ & LIMA	2018	Procedimento de redesignação sexual dos transexuais sob a ótica dos direitos humanos	Os transexuais enfrentam grandes dificuldades e preconceitos até o momento da cirurgia de adequação de sexo. Contribui para isso a patologização da transexualidade. O indivíduo tem que passar por um processo bastante burocrático, e que depende da avaliação de uma equipe que em grande parte não compreende os seus anseios, suprimindo o seu livre arbítrio.
Google Scholars	HERNANDEZ VERGEL *et al.*	2013	Propuesta de plan de cuidados para pacientes con cirugía de reasignación sexual	Foram analisadas pessoas de ambos os sexos que foram submetidas a cirurgia de redesignação sexual durante os anos de 2008 a 2011. Utilizando a teoria das 14 necessidades fundamentais de Virginia Henderson, essas necessidades foram afetadas em todas as pessoas em estudo.

sociais. Outro fator que dificulta muito a realização de tais procedimentos é a ausência de hospitais e profissionais do SUS capacitados no país (TOLLINCHE *et al.*, 2018).

A Resolução nº 1.955/2010 do Conselho Federal de Medicina, dispõe sobre a CRS e exige: idade mínima de 21 anos; desconforto com o sexo anatômico natural; desejo expresso de eliminar os genitais, de modo a perder as características primárias e secundárias do próprio sexo e ganhar as do sexo oposto; permanência desses distúrbios de forma contínua e consistente por, no mínimo, dois anos; ausência de transtornos mentais; diagnóstico médico de transgenitalismo. Vale ressaltar que a cirurgia só será realizada com a aprovação de uma equipe multidisciplinar qualificada.

Além das dificuldades para ter acesso aos procedimentos disponibilizados pelo SUS supracitados, muitas pessoas que são

transexuais sofrerem no âmbito da saúde. De acordo com uma pesquisa feita pelo Hospital das Clínicas da USP e pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul, com 620 transexuais de 18 a 60 anos, 43,2 % alegam evitar os serviços de saúde apenas por ser transgênero. Outro dado alarmante é que 58,7 % afirmaram ter sido vítima de discriminação durante um atendimento médico e revelou procurar um hospital somente em último caso. Os resultados dessa pesquisa mostram-se preocupante, visto que as pessoas transexuais se privam do acesso a saúde, já que se sentem oprimidas por ele (NICOLUCCI, 2018).

Cirurgia de Redesignação Sexual de Mulher para Homem (MzH)

Nas CRS MzH, existem diversas técnicas que podem ser utilizadas e estas devem ser escolhidas de acordo com o caso do paciente, ou seja, a escolha da técnica deve ser personalizada. Para esse estudo, aprofundaremos nas técnicas de neofaloplastia e metoidioplastia.

Neofaloplastia

A neofaloplastia consiste na construção de um neofalo (pênis) e uretra em uma única cirurgia (PÉREZ *et al.*, 2005). O neofalo é criado a partir de um retalho de pele livre do próprio paciente que pode ser do pedículo anterolateral da coxa, da região radial do antebraço, da fíbula ou do latissimus do dorso musculocutâneo. O local escolhido depende das características de cada paciente e da escolha do paciente, pois haverá uma cicatriz considerável no local doador do retalho. O procedimento é considerado como de alta complexidade, e os cirurgiões que a realizam apresentam diversos desafios, já que estão lidando com os desejos dos pacientes, podendo impactar diretamente o psicológico da pessoa transexual.

Essa técnica cirúrgica consiste na criação de um pênis com comprimento e volume suficiente para a penetração vaginal, com sensibilidade tátil e erógena, além de buscar um bom resultado estético, de modo a permitir também a micção em posição ereta. Os retalhos livres mais utilizados para a construção peniana são os do antebraço radial e do latissimus do dorso musculocutâneo (músculo grande dorsal).

O pré-operatório da faloplastia total é um aspecto importante, visto que, a região doadora precisa ser tratada com massagem especializada por pelo menos 3 meses, o que irá melhorar a elasticidade da pele e, assim, permitir a cicatrização do local doador após a retirada do retalho (MADRUGA & SILVA, 2019).

Na cirurgia de redesignação sexual, a técnica inclui a remoção da genitália feminina interna, como histerectomia, anexectomia e vaginectomia, seguida pela criação do neofálo com uso de retalho de pele livre, pela fixação na região púbica, pela anastomose vascular no local receptor e pela escrotoplastia (MADRUGA & SILVA, 2019).

De acordo com o Conselho Federal de Medicina, a faloplastia realizada a partir do retalho livre retirado do antebraço radial é uma opção vantajosa, pois a pele do retalho da porção ventral do antebraço é fina, maleável e geralmente sem pelos, enquanto o pedículo vascular é avantajado podendo ter até 18 cm de comprimento e os diâmetros dos vasos são geralmente grandes, o que facilita as anastomoses vasculares na área receptora. Nessa técnica, o tecido vaginal é utilizado para formar uma neouretra, enquanto o aporte

sanguíneo é proporcionado pela artéria radial e veias comitentes. Em relação a sensibilidade, ela pode ser estabelecida pelos nervos cutâneos antebraquiais laterais ou mediais.

Dessa forma, esse procedimento a partir do retalho livre retirado do antebraço radial permite a criação de um neofálo sensível com extensão completa da uretra no mesmo estágio. Porém essa técnica que utiliza retalho livre do antebraço, apresenta algumas desvantagens, entre elas, o pequeno tamanho e a diâmetro do neófalo, bem como a cicatriz visível do sítio doador. Ademais, o menor volume do neofálo pode apresentar limitação para inserção de próteses penianas (MADRUGA & SILVA, 2019).

Em contrapartida, o uso do retalho livre músculo-cutâneo do músculo grande dorsal é uma alternativa que oferece bom tamanho e volume de neofálo, sendo que o comprimento do pedículo neuro-vascular permite as anastomoses necessárias na área receptora. Além disso, essa opção pode ser utilizada em pacientes com relutância em relação à cicatriz do antebraço (PÉREZ *et al.*, 2005).

Metoidioplastia

A metoidioplastia consiste na criação de um pênis a partir do clitóris, que é frequentemente hipertrofiado pela estimulação hormonal. Essa técnica é de menor complexidade, quando comparada a faloplastia, além disso, apresenta menor risco de complicações. O paciente que irá realizar essa cirurgia deve utilizar, como um pré-operatório, gel de diidrotestosterona e bomba de ereção a vácuo duas vezes ao dia, durante 3 meses, para o aumento do clitóris.

Durante a cirurgia, ocorre a dissecção do clitóris a partir de uma incisão circular sob a glande, na fronteira entre a camada interna e externa do prepúcio clitoridiano, e depois em torno da placa uretral e da uretra nativa. O desluvamento clitoridiano se continua com a divisão dos ligamentos fundiforme e suspensorial, e seu desprendimento dos ossos púbicos. O alongamento da uretra é obtido por dissecção da placa uretral e mobilização dos músculos bulbares que serão utilizados para proteger a neouretra. A placa uretral é então dividida para permitir que o clitóris seja alongado e retificado. A reconstrução uretral baseia-se na formação de uma nova placa uretral (MADRUGA & SILVA, 2019).

Esse procedimento apresenta vantagens, já que consegue obter como resultado um pênis parecido ao desejado, realizado a partir de tecidos clitoriano tátil e erógeno, que é capaz de obter uma rigidez sem ser necessário o uso de prótese. Além disso, o procedimento apresenta pequeno tempo operatório.

Porém, a metoidoplastia confere um pênis menor e menos calibroso que os obtidos pela faloplastia, capazes de apresentar potencial comprometimento da função sexual, visto que, poderá haver dificuldade de penetração, e potencial de comprometimento da capacidade de micção na posição ortostática (MADRUGA & SILVA, 2019).

Cirurgia de Redesignação Sexual de Homem para Mulher (HzM)

No que diz respeito às técnicas cirúrgicas, nas CRS HzM, podem variar conforme o caso e o indivíduo, ou seja, o leque de opções cirúrgicas é vasto e deve ser personalizado. A questão mais vezes levantada no debate da técnica cirúrgica preferencial é a capacidade

da pele do pênis fornecer o revestimento necessário para uma neovagina com uma profundidade que cumpra os requisitos em termos funcionais. Ou seja, dependendo do tamanho do pênis, presença de circuncisão ou se for o caso de uma cirurgia corretiva para restaurar o canal vaginal após uma falha anterior de CRS, por exemplo, podem ser indicadas outras técnicas de vaginoplastia que não o padrão ouro de inversão peniana. A exemplo de outras técnicas tem-se a vaginoplastia com enxerto de pele livre, a qual baseia-se a partir de um retalho de pele livre do próprio paciente, ou a vaginoplastia intestinal, a qual utiliza-se de segmentos intestinais desligados que são tracionados pelo canal vaginal (DE MATOS, 2018). Tanto a pele genital quanto à não genital ou um segmento intestinal são usados para revestir o canal vaginal criado. Nesse estudo, aprofundaremos na técnica padrão ouro de inversão peniana.

Neovaginoplastia com inversão peniana

A neovaginoplastia com inversão peniana (IP) consiste na criação de uma vagina a partir das estruturas que compõe o pênis, com o objetivo de criar um complexo perineogenital feminino e funcional (HESS *et al.*, 2020). Além disso, na vaginoplastia como CRS, há a reconstrução da genitália externa feminina reproduzindo ao máximo as suas condições tácteis e de sensibilidade erógena (DE MATOS, 2018).

A vaginoplastia com IP pode ser resumida em 5 grandes momentos: A orquidectomia, a penectomia pela dissecção do pênis nos seus componentes anatômicos, a criação de uma cavidade para a neovagina, a reconstrução do meato urinário feminino e criação do neoclítoris, e a labioplastia para a criação dos grandes lábios. Nessa cirurgia praticamente todas as estruturas que compõem o pênis são utilizadas, à exceção dos corpos cavernosos. Esta inicia-se sob anestesia geral na posição de litotomia. Após marcação, realiza-se uma orquidectomia bilateral, executada através de uma incisão escrotal na sua linha média, removendo os testículos e os cordões espermáticos o mais próximo possível do canal inguinal, preservando o tecido adiposo que será utilizado posteriormente na vulvoplastia (DE MATOS, 2018).

No segundo momento, executa-se uma penectomia com a dissecação do pênis em todos os seus componentes anatômicos, incluindo a glande e uretra com corpo esponjoso, corpos cavernosos, feixe neurovascular e pele peniana vascularizada. Os corpos cavernosos são removidos da sua ligação ao osso púbico através de uma incisão na fáscia de Buck, prevenindo a sua ereção durante futuras relações sexuais, o que poderia provocar dor e desconforto (DE MATOS, 2018).

No terceiro momento, um espaço previamente estabelecido para o canal vaginal, anatomicamente entre a uretra, bexiga urinária e a próstata, anteriormente, e o reto, posteriormente, é criado, manualmente ou com recurso a um stent, para formar a neovagina (DE MATOS, 2018). Para fazer isso, o assoalho pélvico deve ser aberto. A incisão é feita em forma de Y reverso ou em forma de escudo. Depois disso, a camada entre o reto e o sistema urinário, é amplamente dividida até que um canal de vários centímetros de diâmetro seja alcançado (HESS *et al.*, 2020). Idealmente, a vagina deve ter pelo menos entre 10 (HESS *et al.*, 2020) e 12 cm (DE MATOS, 2018) de profundidade e pelo menos 3 cm de

largura (HESS *et al.*, 2020). A vagina deve ser forrada com epitélio úmido, elástico e sem pelos. Para isso, a pele peniana previamente separada é invertida e usada para revestir o canal vaginal, sendo transformada num tubo de pele vascularizado. Esse tubo, se necessário, pode ser aumentado com um enxerto de pele total livre do escroto (HESS *et al.*, 2020).

No quarto momento, é confeccionado um retalho da secção proximal dorsal da glande em contínuo com o feixe neurovascular - responsável pela transmissão da sensibilidade. Esse retalho formará o neoclítoris e será fixado na sínfise púbica com ou sem uma folha interna de prepúcio anexada, acima do novo meato uretral, emergindo na incisão mais superior (DE MATOS, 2018). A uretra masculina, que é muito longa para a genitália feminina, é encurtada para o comprimento necessário e um neo-meato é criado. Alternativamente, a uretra não é encurtada, mas espatulada longitudinalmente por cima ou por baixo. Dependendo da localização da incisão longitudinal, a faixa uretral obtida desta forma pode ser dobrada caudalmente e integrada ao canal vaginal ou dobrada cranialmente para alinhar o trecho entre o neo-meato e o clitóris. O uso do segmento uretral espatulado pode ajudar a melhorar o ambiente úmido e a sensibilidade erógena de contato (HESS *et al.*, 2020).

Por fim, o quinto momento engloba os procedimentos que reconstroem os pequenos e grandes lábios. Com recurso à pele remanescente do prepúcio, sutura-se esta lateral e superiormente ao neoclítoris cobrindo-o ligeiramente de modo similar ao clítoris de uma mulher. A pele em excesso do escroto é removida e os grandes lábios redesenhados. Aqui, o tecido adiposo preservado no momento da orquidectomia pode permitir a reconstrução dos grandes lábios com relevo mais proeminente, o que esteticamente se configura como um dos principais requerimentos do transgênero (DE MATOS, 2018).

Drenos são colocados e em 3 dias podem ser removidos. O cateter uretral é removido ao 7° dia em conjunto com o material de acondicionamento vaginal. No pós-operatório recomenda-se o uso de stent continuamente (dia e noite) na neovagina durante 3 meses para evitar complicações do neocanal, como seu fechamento (DE MATOS, 2018).

Complicações

Como em qualquer intervenção cirúrgica de grande dimensão e devido às inúmeras etapas envolvidas tanto nas cirurgias de redesignação sexual de homem para mulher quanto nas de mulher para homem, há risco de complicações. Com a evolução de cuidados de higiene, das técnicas e dos instrumentos cirúrgicos ao longo dos anos, foi possível a diminuição exponencial das complicações, tanto no que diz respeito à sua frequência, como à sua gravidade (DE MATOS, 2018).

Como na cirurgia de redesignação sexual HzM todas as estruturas genitais a serem utilizadas devem primeiro ser anatomicamente separadas umas das outras para depois reconstruí-las com o novo propósito, acarreta o risco de um perfil diversificado de complicações. Felizmente, complicações com risco de vida são muito raras e o risco de mortalidade é de praticamente 0 % (HESS *et al.*, 2020). As questões levantadas com maior frequência às complicações, podem culminar em uma eventual necessidade de uma segunda operação para correção ou resolução de

sequelas deixadas num primeiro momento. As complicações podem ser divididas em precoces e tardias (DE MATOS, 2018).

Dentro das complicações precoces configuram-se: hemorragias, infecções, hematomas, TVP, embolia pulmonar, necroses dos retalhos e/ou do neoclítoris, fístula urinária, lesões da uretra, bexiga e/ou do reto (DE MATOS, 2018). Os hematomas podem ser tratados com drenagem e curativos compressivos (DÉNES, 2018). As feridas são complicações mais comuns e envolvem sangramento pós-operatório, infecções e hematomas que podem facilmente ser identificados em exames de imagem. Geralmente a fonte de sangramento é residual periuretral do tecido erétil, e as infecções, das feridas são mais comuns em pacientes diabéticos (STOWELL *et al.*, 2019). Algumas intercorrências como trombose venosa profunda e embolia pulmonar, relatados em pacientes transexuais submetidos a terapia hormonal de afirmação de gênero, fazem com que exista um certo questionamento em relação ao uso de hormônios contínuos durante a cirurgia. Porém acredita-se que os riscos de interromper a terapia hormonal pode gerar depressão, sintomas de perimenopausa, entre outros que podem ser considerados mais graves em relação a baixa probabilidade de desenvolver trombogênese (STOWELL *et al.*, 2019). As lesões do reto que podem ocorrer durante a dissecção do espaço neovaginal ocorrem em até 4,5 % dos casos. A lesão geralmente pode ser fechada em duas camadas e a colostomia nem sempre é necessária. A maioria dos pacientes que sofreram lesão retal não têm sequelas de longo prazo, embora tenham um risco maior de desenvolver fístula retovaginal com o tempo. Lesões uretrais intraoperatórias ocorrem em até 4,0% dos casos e podem ser tratadas com suturas diretas e uso estendido do cateter. Um desvio do fluxo urinário é o efeito colateral mais comum relacionado à micção e afeta 5,6–33 % dos pacientes. A estenose uretral é evidenciada por um jato de urina, sintomas de esvaziamento obstrutivo ou retenção urinária e na maioria dos casos costuma melhorar à medida que há diminuição do inchaço presente no tecido local (STOWELL *et al.*,2019), mas, se necessário, pode ser corrigida com uma simples plastia de meato. A retenção urinária perioperatória geralmente é apenas temporária e é aliviada com um cateter transuretral ou suprapúbico. Em casos muito raros, a incontinência urinária pode ocorrer temporária ou permanentemente após a vaginoplastia IP (HESS *et al.*, 2020). Em alguns casos, devido a complicações, pode haver necessidade de transfusão de sangue (STOWELL *et al.*, 2019; SILVA, 2019).

Nas complicações tardias apresentam-se como frequentes: estenose vaginal, encolhimento vaginal, prolapso vaginal, fistula recto-vaginal ou uretral, granulomas, abcessos, complicações urinárias, pelos nos pequenos lábios e no intróito vaginal, neovagina curta e, por fim, arrependimento (DE MATOS, 2018). O prolapso vaginal deve ser tratado com uma segunda intervenção para a realização de uma neocolpopexia transabdominal ou ressecção de segmento vaginal prolapsado e rafia do reto. A presença de pelos nos pequenos lábios e no intróito vaginal podem ser tratados com a coagulação dos folículos pilosos (laser). Na neovagina curta pode ser realizada a dilatação ou a necessidade de uma segunda intervenção cirúrgica com enxerto de pele livre (DÉNES, 2018). Muitas das complicações podem ser identificadas no exame físico e os exames de imagem podem ser utilizados para definir mais

precisamente sua extensão (STOWELL *et al.*, 2019).

Já nas cirurgias de redesignação sexual MzH, pode haver complicações oriundas de cada etapa do procedimento cirúrgico. Como complicação da colpectomia pode haver restos de mucosa vaginal (cistos); da Metoidioplastia pode haver pênis pequeno e curvatura residual; na uretroplastia pode apresentar estenose ou fístula de neouretra e fio de cabelo na neouretra; no implante de prótese peniana / testicular pode evoluir com infecção e extrusão de prótese; e na Neofaloplastia pode haver necrose e linfedema (DÉNES, 2018).

A neofaloplastia é uma cirurgia de afirmação de gênero complexa que requer uma equipe multidisciplinar apresente. Inicialmente, no pós-operatório, as complicações envolvem retalho, mas também podem envolver insuficiência vascular, hematomas e infecções. A longo prazo a maioria das complicações afetam a neouretra e incluem estenoses, fistulas ou deiscência anastomótica. Pacientes que não passam por vaginectomia simultaneamente costumam ter uma maior incidência de deiscência uretral e fistulas, pois menos tecido está disponível para cobrir a anastomose proximal. Já em relação às complicações da histerectomia, podem envolver perfuração da bexiga, hematoma, infecção, e deiscência do manguito vaginal. Os dispositivos eréteis implantados podem gerar infecção, expulsão do implante, erosão, ruptura ou deslocamento (STOWELL *et al.*, 2019).

Apesar do risco de complicações, os resultados relativos à funcionalidade e satisfação estética também são convincentes tanto na CRS HzM quanto na MzH. No entanto, faltam estudos randomizados sobre a área de CRS (HESS *et al.*, 2020).

Pós-cirurgico e vida pós CRS

O período pós-operatório, é um momento muito desafiador para os pacientes transgêneros, que muitas vezes lidam com a dor pós-operatória, abstinência, ansiedade e depressão. É de extrema importância que eles se sintam confortáveis no ambiente de saúde, e deve haver uma relação de confiança entre o paciente e a equipe. Pacientes transgêneros também devem sempre ser alojados e tratados de acordo com sua identidade de gênero, e caso a mesma não esteja nos registros médicos, a comunicação é muito importante. Pessoas transgêneros têm demonstrado altas taxas de ansiedade e depressão em comparação com a população geral. Esses problemas de saúde mental costumam se agravar devido a cirurgia e algumas vezes as longas internações nos hospitais. Após a cirurgia, o paciente deve ser cuidadosamente tratado com intervenções tanto não farmacológicas, quanto farmacológicas, se necessário. É relevante também a abordagem por parte de uma equipe envolvendo saúde mental e serviço social para abordar todos os aspectos de desconforto que o paciente possa ter. Em relação ao controle da dor, é indispensável o tratamento relacionado a fisioterapia. O acompanhamento deve ser realizado de forma mais próxima para atender as necessidades do indivíduo. Muitos pacientes transgêneros evitam cuidados de saúde devido ao estigma e discriminação, o que pode levar a enfermidades mal controladas. Pacientes com HIV, por exemplo, têm menos probabilidade de receber antirretrovirais e atingir a supressão viral, o que, aliado a outros fatores de saúde como o tabagismo e uso de substâncias ilícitas podem afetar negativamente a recuperação da cirurgia. Com o objetivo de uma cirurgia bem-

sucedida e com boa recuperação, as subespecialidades devem ser consultadas no início do processo, e o paciente deve receber acompanhamento imediato e também nesse período pós-operatório (TOLLINCHE *et al.*, -2018).

De forma geral, o pós-cirúrgico da CRS é pacífico, sendo complicações graves ou fatais são muito raras e os resultados costumam ser muito satisfatórios na grande maioria dos casos (SILVA, 2019). Estudos mostram que o nível de satisfação funcional e sexual dos pacientes submetidos à CRS são bastante altos e é dado como 72–92 % (PÉREZ, 2005). Nesse sentido, essa cirurgia leva a um aumento na qualidade de vida, promove o bem-estar subjetivo e a satisfação sexual, diminuindo assim, o sofrimento psicológico e a disforia de gênero.

CONCLUSÃO

Portanto, conclui-se que em relação aos procedimentos cirúrgicos, esses podem ser realizadas tanto para afirmação de gênero do masculino para o feminino, quanto do feminino para o masculino, sendo a vaginoplastia de inversão peniana para as mulheres trans e a colpectomia associada à neofaloplastia ou à metoidioplastia para os homens trans são as técnicas padrão ouro para a cirurgia de redesignação sexual, segundo a Faculdade Michigan Medicine.

Antes da realização da cirurgia de redesignação sexual, é necessário passar por um processo bastante burocrático, com requisitos extremamente rigorosos, o que impede a plena efetivação do livre arbítrio dos transexuais. Nesse sentido, para realizar a cirurgia, eles devem ser submetidos a avaliação de uma equipe multidisciplinar, e para que eles consigam efetivar o direito de fazer a cirurgia, afirmando o gênero que se identificam, devem ser permitidos por outras pessoas, que na grande parte não compreendem os seus anseios (BOZZ & LIMA, 2018). Além desse fator que dificulta a realização da CRS, grande parte dos profissionais da saúde não são preparados, e não possuem conhecimento para lidar com essa população (TOLLINCHE *et al.*, 2018).

Ademais, diversas são as complicações que podem existir em virtude das cirurgias de redesignação sexual, entre elas estão as complicações decorrentes da vaginoplastia que podem envolver feridas, sangramento pós-operatório, infecções e hematomas. Já a faloplastia é uma cirurgia mais complexa, responsável por complicações com maior frequência, que muitas vezes necessitam de cirurgia corretiva. Inicialmente no pós-operatório as complicações envolvem retalho, mas também podem envolver insuficiência vascular, hematomas e infecções. A longo prazo a maioria das complicações afetam a neouretra e incluem estenoses, fistulas ou deiscência anastomótica. Apesar disso, as cirurgias de redesignação sexual apresentam, em geral, resultado satisfatório na operação e afetam positivamente o bem-estar subjetivo e à função sexual, sendo capazes de fazer com que as pessoas transexuais se sintam menos expostas à estigmatização em público (HESS *et al.*, 2020). A partir disso, a demanda pelas cirurgias de redesignação sexual vem aumentando progressiva e exponencialmente, e somado ao escasso número de hospitais disponíveis para a realização do procedimento, tem como resultado filas de espera de anos.

Entretanto, apesar de muitos(as) transexuais relatarem um ganho na qualidade de vida após a CRS, existem pessoas que

mesmo após a cirurgia, não alcançaram a plenitude que esperavam. Dessa forma, a cirurgia de redesignação sexual e a hormonoterapia podem ser insuficientes para garantir o total reconhecimento dos transexuais, mesmo com os novos corpos e a nova identidade, por causa do preconceito ainda existente (ROCON *et al*., 2020).

Desafortunadamente, a literatura acerca do processo cirúrgico e suas técnicas ainda são escassas. Diante disso, é importante a progressão dos estudos, o desenvolvimento de novas técnicas e o treinamento dos profissionais de saúde acerca do tema, de modo que estes estejam mais aptos a lidar com esses pacientes de características únicas, de forma humanizada e sem a presença de julgamentos e pré-conceito.

.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARÁN, M. *et al*. Transexualidade e saúde pública no Brasil. Associação Psiquiátrica Americana. (2002). Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: Texto revisado (4a ed. ver.). Ciência e Saúde Coletiva, 14(4), 1141-1149. 2009

BENEVIDES, B. Como acessar o SUS para questões de transição? Associação Nacional de Travestis e Transexuais, 27 Julho 2020. Disponível em: <https://antrabrasil.org/2020/07/27/como-acessar-o-sus-para-questoes-de-transicao/>. Acesso em: 18 abr. 2021

BOZZ, F. & LIMA, F.M. Procedimento de redesignação sexual dos transexuais sob a ótica dos direitos humanos. Publicações e eventos, 2018. Disponível em: <https://publicacoeseventos.unijui.edu.br/index.php/direitoshumanosedemocracia/article/view/9045#:~:text=A%20redesigna%C3%A7%C3%A3o%20de%20sexo%20no,a%20efetiva%C3%A7%C3%A3o%20da%20interven%C3%A7%C3%A3o%20cir%C3%BArgica>. Acesso em 29/03/2021.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 1.457, de 19 de agosto de 2008. Brasília, 2008.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. Transexualidade não é transtorno mental, oficializa OMS, 22 maio 2019. Disponível em: https://site.cfp.org.br/transexualidade-nao-e-transtorno-mental-oficializa-oms/. Acesso em: 18 abr. 2021.

DE MATOS , M.C.P. Vaginoplastia-cirurgia de confirmação de gênero: Artigo de revisão- Área científica de cirurgia plástica reconstrutiva e estética. Mestrado integrado em medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, p. 1-35, abr. 2018.

DÉNES, F.T. Cirurgia de Redesignação Sexual. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo, 2018. Disponível em: <http://www.cremesp.org.br/pdfs/eventos/eve_03102016_165959_Francisco%20Tibor%20Denes%20-%20Transgenitalizacao%20-%20experiencia%20do%20HCFMUSP.pdf> Acesso em 28/03/2021

GALLI, R.A *et al*. Corpos Mutantes, Mulheres Intrigantes: Transexualidade e Cirurgia de Redesignação Sexual. Psicologia: Teoria e Pesquisa, v.29, n.4, p.447, 2013.

GENDER CONFIRMATION SURGERY. Michigan Medicine, Dezembro 2016. Disponível em: <https://www.uofmhealth.org/conditions-treatments/transgender-services/gender-confirmation-surgery>. Acesso em 28/03/2021.

HESS, J. *et al*. Geschlechtsangleichung von Mann zu Frau [Reatribuição de gênero de homem para mulher]. Der Urologe, Springer Medizin Verlag GmbH, ein Teil von Springer Nature 2020, v.59, p.1348, 26 set. 2020.

HERNANDEZ VERGEL, L. L. *et al*. Propuesta de plan de cuidados para pacientes con cirugía de reasignación sexual. Rev Cubana Enfermer, Ciudad de la Habana , v. 29, n. 1, p. 29-38, marzo 2013 .

MADRUGA, D; SILVA, L. Cirurgias usadas no processo de reafirmação de gênero FTM (feminino para masculino): faloplastia total e metoidioplastia. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA, 2019. Disponível em: https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/pareceres/BR/2019/25_2019.pdf. Acesso em: 18 abr. 2021.

MELLO, D.F, *et al*. Complicações Locais após a injeção de Silicone líquido, industrial-série de casos, Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões vol.40, p.37, 2013

MORAIS, A.V.C. & CORTES, H.M. Cirurgia de redesignação sexual: implicações para o cuidado. Journal of Nursing and Health, v.10, n.3, 2020.

NICOLUCCI, C. A tutela jurídica da dignidade humana: transexualidade e a construção social do gênero. Monografia (Bacharel em Direito) - Centro Universitário Antônio Eufrásio de Toledo de Presidente Prudente, Universidade de Presidente Prudente. Presidente Prudente, p. 61. 2018.

PERES, W.S; TOLEDO, L.G. Dissidências existenciais de gênero: resistências e enfrentamentos ao biopoder. Revista psicologia política, São Paulo, v. 11, n. 22, p. 261-277, dez. 2011.

PÉREZ, C.C. Faloplastia en un cambio de sexo de mujer a hombre con un colgajo sensible pediculado anterolateral de muslo. Cirurgia Plástica Ibero-Latinoamericana, v. 31, n. 3, p. 175-182, set. 2005.

ROCON, P.C. *et al.* Vidas após a cirurgia de redesignação sexual: sentidos produzidos para gênero e transexualidade. Ciência & Saúde Coletiva, v.25, n. 6, p.2347, 2020

SILVA, G.V.M. Avaliação dos resultados cirúrgicos, estéticos e funcionais em pacientes submetidos a cirurgia afirmativa de gênero masculino para feminino. Dissertação (Mestrado em Ginecologia e Obstetrícia) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2019

STOWELL, J.T., *et al.* Imaging Finds in Transgender Patients After Gender-affirming Surgery. Radio Graphics, v.39, p.1368, 2019

SUDRÉ, L.U. Transexualidade deixa de ser considerada doença, mas ainda é patologizada. Brasil de Fato, 03 jun. 2019. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2019/06/03/transexualidade-deixa-de-ser-considerada-doenca-mas-ainda-e-patologizada>. Acesso em: 19 abr. 2017

TOLLINCHE, L.E., *et al.* The Perioperative Care of the Transgender Patient.Anesthesia & Analgesia,v.127, p.359,2018

CAPÍTULO 27

DIAGNÓSTICO E CONDUTA DO TERATOMA RETRORRETAL

LARYSSA DE SÁ BRAGANÇA GONÇALVES[1]
ANA LUÍZA DE CASTRO CARVALHO[1]
ANA LUÍSA SCAFURA DA FONSECA[1]
ISABELA DE OLIVEIRA ARAUJO[1]
ANA CLARA ABREU LIMA DE PAULA[1]
MATHEUS MARQUES CHAVES BISPO[1]
MATHEUS CALÁBRIA DA SILVEIRA[1]
CAMILA MELLO DO VALE[1]
GABRIELA MARTINS VILLELA[1]
KARINE ANDRADE OLIVEIRA ZANINI[2]
LORENA NAGME DE OLIVEIRA[3]
MARIA AUGUSTA MARQUES SAMPAIO SOUZA[4]
CRISTIANE DE SOUZA BECHARA[5]

FILIAÇÃO

[1]Graduando(a) da Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil
[2]Professora Adjunta do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
[3]Professora Auxiliar do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal De Juiz De Fora, Juiz De Fora, MG, Brasil.
[4]Preceptora da Residência em Cirurgia Geral, Hospital Universitário da Universidade Federal de Juiz De Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.
[5]Professora Assistente do Departamento de Cirurgia, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora, MG, Brasil.

Palavras-chave: *Cirurgia Colorretal, Neoplasias Colorretais, Teratoma.*

INTRODUÇÃO

Tumores retrorretais são condições raras, localizadas entre o mesorreto e a fáscia pré-sacral. Geralmente são benignos, mas podem sofrer malignização e comprometer estruturas pélvicas adjacentes (NEALE, 2011). Essas massas possuem histopatologia amplamente variada, uma vez que o espaço retrorretal contém tecidos de diferentes linhagens celulares. Segundo essas linhagens, são classificados como congênitos, neurogênicos, ósseos, inflamatórios ou mistos. Os mais frequentes são os congênitos, que surgem de células totipotentes do intestino posterior, cuja regressão foi incompleta durante o desenvolvimento fetal (OGUZ *et al*., 2015).

Um dos principais exemplos de tumores congênitos são os teratomas, descritos pela primeira vez por Emmerich (JESUS *et al*., 2019). Apesar de ocorrerem majoritariamente nas gônadas, o sítio de implantação extragonadal mais comum é o espaço retrorretal (MIACCI *et al*., 2017). Esse tumor é formado por diferentes remanescentes de tecido embrionário, portanto, podem incluir os epitélios do trato gastrointestinal, do trato respiratório e do sistema nervoso. Durante a infância, anomalias da região anorretal, das vértebras ou do trato urinário podem culminar no desenvolvimento de teratomas. Já na fase adulta, o risco de degeneração maligna é de 40 a 50% e pode aumentar com um manejo inadequado (NEALE, 2011).

Não existe consenso na literatura acerca da epidemiologia dessas condições. Sabe-se que a população feminina é a mais atingida, no entanto, os dados seguem conflitantes acerca de outros fatores, como a idade de maior incidência. Alguns estudos descrevem pacientes entre 40 e 60 anos de idade (JESUS *et al*., 2019), enquanto outros relatam uma idade média de 30 anos. Estudos indicam uma incidência estimada de 1 a cada 40.000 hospitalizações, mas a taxa de ocorrência deve ser ainda menor na população geral, com um número mais próximo de 1 a cada 63.000 pessoas (LA GRECA *et al*., 2020).

Diante do exposto, percebe-se que os teratomas retrorretais são doenças ainda pouco discutidas pela literatura médica. O presente estudo busca abordar as indicações de métodos diagnósticos e medidas terapêuticas para os teratomas retrorretais, através de um estudo de caso.

Descrição do Caso

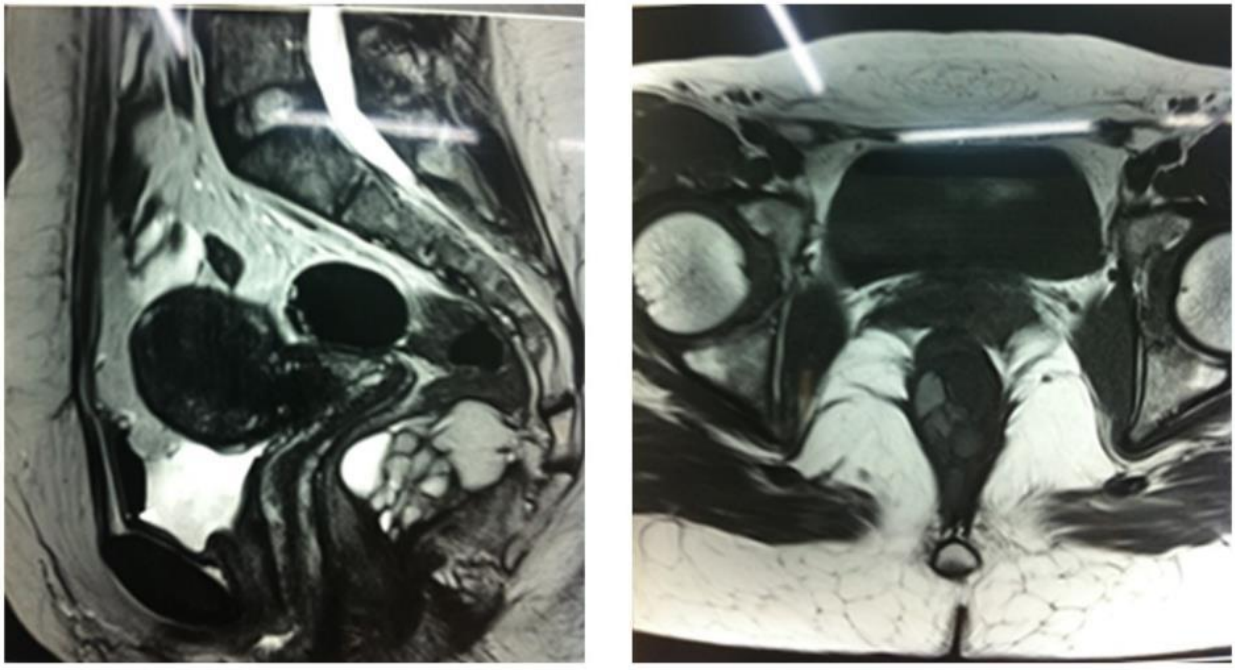
Paciente do sexo feminino, 39 anos de idade, procurou atendimento médico com queixa de prurido anal há três meses, predominantemente noturno, sem fatores atenuantes ou agravantes. Nega alteração de hábitos intestinais, sangramento anal, tenesmo e dor ao evacuar. Refere dieta balanceada com ingestão de quantidades adequadas de fibras e líquidos. História ginecológica de 3 gestações (2 partos e 1 aborto). Nega etilismo, tabagismo e história familiar de câncer colorretal.

À inspeção do exame proctológico, constatou-se fissura anal epitelizada e plicoma anal. No toque retal, identificou-se lesão extrínseca na parede póstero-lateral esquerda do reto, de consistência macia, arredondada, com 4 cm, distando 2 cm da margem anal. Retossigmoidoscopia, realizada até 15 cm, e retossigmoidoscopia rígida não evidenciaram alterações na mucosa retal. À Ultrassonografia Transvaginal, constatou-se lesão retrorretal cística de 2,4 cm. Ressonância Magnética de pelve demonstrou lesão expansiva, multisseptada, de aspecto sólido cístico, de

aproximadamente 5 cm, localizada no espaço pré-sacral entre S4 e S5, responsável por induzir um deslocamento anterior do reto (**Figura 27.1**). Não foram realizadas biópsias no pré-operatório.

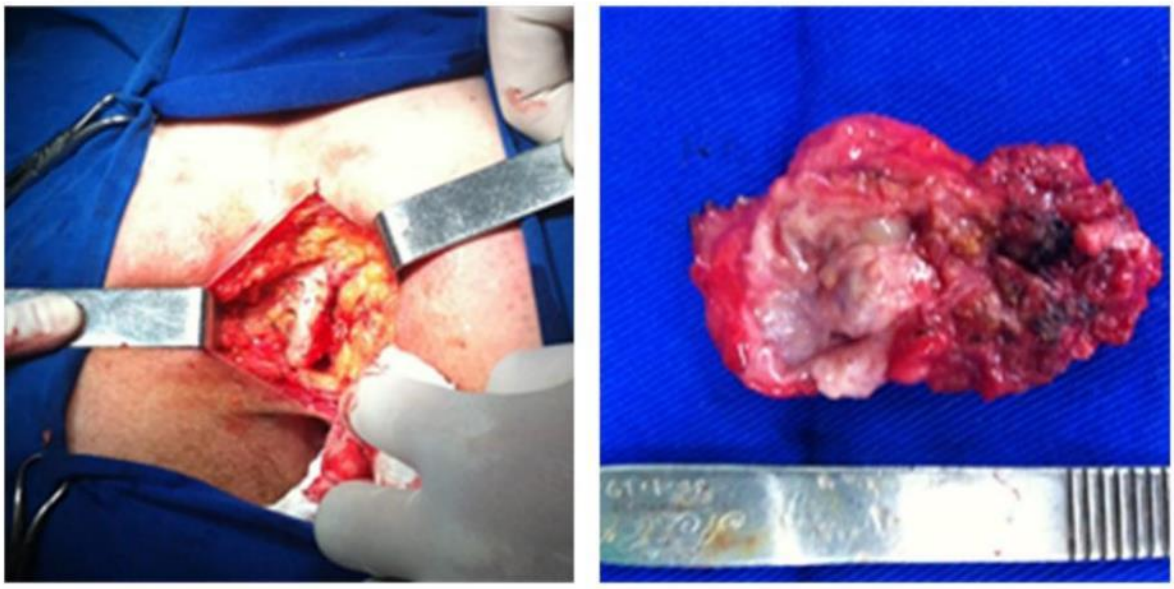
Realizada operação de Kraske para obtenção do acesso posterior, com incisão longitudinal na prega interglútea da paciente, que se encontrava em posição de canivete e com nádegas afastadas (**Figura 27.2**). Para melhor exposição da região, optou-se por osteotomia com ressecção do cóccix. A peça cirúrgica foi removida em bloco e enviada para análise histopatológica (**Figura 27.2**). Evidenciou-se ampla variedade histológica da peça, contendo epitélio escamoso, transicional (urotelial) e mucinoso junto a fragmentos ósseos. O diagnóstico foi de teratoma cístico, com aproximadamente 4 cm no seu maior diâmetro e sem traços de malignidade (**Figura 27.3**). A paciente apresentou boa evolução pós-operatória, com hábito intestinal regular, peso estável e sem complicações pós-operatórias. Ferida operatória com boa cicatrização, toque retal sem alterações e sem recidiva até o momento.

Figura 27.1. Ressonância magnética da pelve, com lesão expansiva localizada no espaço pré-sacral entre S4 e S5



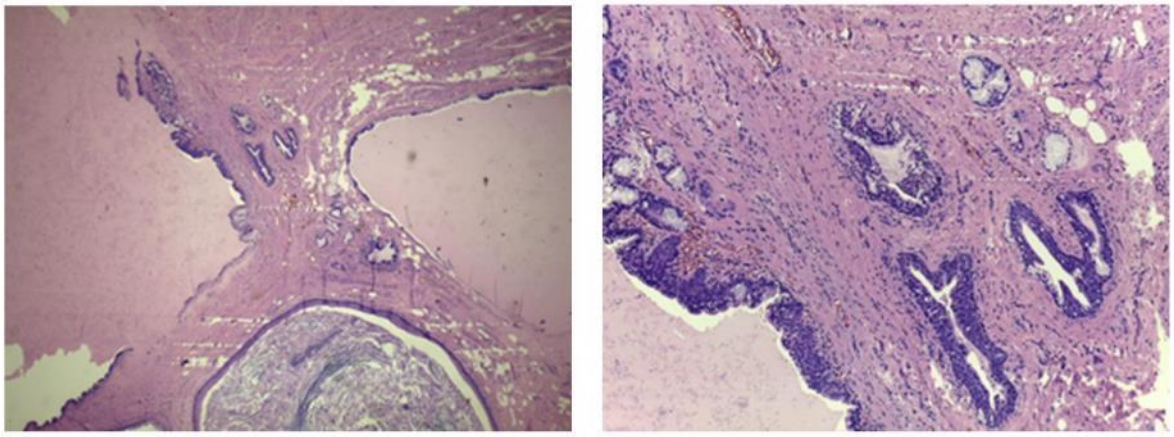
Fonte: Exame da paciente relatada.

Figura 27.2. Imagem intraoperatória por via posterior e peça cirúrgica



Fonte: Exame da paciente relatada.

Figura 27.3. Teratoma com presença de epitélio escamoso, transicional (urotelial) e mucinoso em aumento 40X e epitélio transicional (urotelial) e mucossecretor em aumento 100X. Coloração Hematoxilina-Eosina



Fonte: Exame da paciente relatada.

DISCUSSÃO

Tumores retrorretais constituem condições raras e de grande variabilidade histopatológica, pouco descritas pela literatura médica (NEALE, 2011). São entidades de grande incidência relativa dentre os tumores da região (BAEK *et al*., 2016), mas não há consenso a respeito das melhores estratégias diagnóstica e terapêutica dessas condições. Um dos maiores desafios no manejo dessas condições é o diagnóstico precoce. Os teratomas podem cursar com ausência de sintomatologia e, muitas das vezes, são achados incidentais durante exames de rotina, como ultrassonografias endovaginais em avaliações ginecológicas (NEALE, 2011; OGUZ *et al*., 2015).

Os teratomas, quando sintomáticos, podem apresentar sintomas inespecíficos, sendo o sintoma mais comum a dor lombossacra e pélvica, podendo ela se relacionar a diversas características do tumor. O padrão histopatológico de malignidade possui influência documentada, no entanto, tumores benignos também podem ser dolorosos, especialmente se relacionados a processos infecciosos ou à compressão de estruturas nervosas (BAEK *et al*., 2016). Outros fatores relacionados ao padrão da dor são a localização e o tamanho do tumor, comprometimento de órgãos adjacentes (OGUZ *et al*., 2015) e posição sentada (NEALE, 2015). Outros sintomas relatado são nódulos glúteos, disfunção genitourinária e intestinal, tenesmo, incontinência retal e urinária, sangramento anal e drenagem de secreção perineal (NEALE, 2011; OGUZ *et al*., 2015; YALAV *et al*., 2020).

O caso relatado corrobora a dificuldade diagnóstica dos teratomas retrorretais, uma vez que o único sintoma apresentado foi prurido anal persistente, achado pouco documentado pela literatura. A queixa principal do paciente pode exigir alta suspeição diagnóstica, de maneira que um exame físico meticuloso é de extrema relevância. À inspeção geralmente não existe achado indicativo de doença. Quando presente, um nódulo na região anal ou perineal é o sinal mais frequente (YALAV *et al*., 2020). Podem ser encontrados abscessos ou fístulas devido a um processo infeccioso secundário (NEALE, 2011).

O toque retal possui importância significativa no processo diagnóstico. Segundo a literatura, um exame retal minucioso é essencial para o diagnóstico de mais de 90% dos pacientes (BAEK *et al*., 2016). Por meio dele, é possível estabelecer o limite proximal do tumor, grau de fixação e se há comprometimento de vísceras adjacentes. A presença de mucosa intacta e abaulamento advindo da região posterior, de forma a comprimir o lúmen retal, é sugestivo de um tumor no espaço retrorretal (NEALE, 2011). O toque retal realizado na paciente do caso foi de suma importância para o diagnóstico. Mesmo com um sintoma inespecífico, o achado de compressão extrínseca do lúmen retal foi suficiente para aventar a possibilidade de um tumor.

Exames complementares são necessários para garantir o diagnóstico de forma assertiva, pois permitem a obtenção de informações mesmo diante de exame físico inconclusivo. As diferentes técnicas podem fornecer dados para o planejamento terapêutico. A relevância da sigmoidoscopia rígida é limitada, por ser incapaz de detectar lesões pequenas, mas pode indicar compressão extraluminal em casos avançados. A sigmoidoscopia flexível permite identificar tanto o comprometimento da mucosa retal quanto o transmural, além de delimitar a extensão proximal da lesão (BAEK *et al*., 2016; OGUZ *et al*., 2015). Já a ultrassonografia transretal (TRUS) auxilia na diferenciação de lesões císticas ou sólidas, na identificação da extensão do tumor e na avaliação de comprometimento de estruturas adjacentes (NEALE, 2011; LA GRECA *et al*., 2020). A associação da TRUS com a sigmoidoscopia rígida permite alta sensibilidade na identificação do tumor (BAEK *et al*., 2016).

A tomografia computadorizada (TC) e a ressonância magnética (RM) são as modalidades de escolha dentre os exames de imagem. A TC permite avaliação do comprometimento ósseo, do envolvimento de órgãos adjacentes e diferencia lesões císticas

de sólidas. A RM possui resultados similares, além de permitir a delimitação dos planos tumorais, o que confere melhor detalhamento para o planejamento cirúrgico, razão pela qual prefere-se a RM (NEALE, 2011).

A necessidade de biópsias puncionais para diagnóstico histopatológico é controversa. Apesar de alguns autores argumentarem que o risco de metástases derivadas do procedimento não seja significativo (DUNN, 2010; MERCHEA & DOZOIS, 2014), estudos indicam que esses procedimentos não apresentam bom custo-benefício, pois o laudo anatomopatológico influencia pouco na conduta (GHOSH *et al*., 2007). Nessa lógica, a indicação de biópsias pré-operatórias se limita a tumores irresecáveis para estabelecer a terapia adjuvante (BAEK *et al*., 2016).

Nesse contexto, os exames complementares devem ser utilizados de maneira sinérgica a fim de se otimizar os resultados. A associação entre sigmoidoscopia rígida e ultrassonografia, assim como descrito no caso, é indicada devido a sua elevada sensibilidade para se detectar tumores na região. O emprego de um exame de imagem, preferencialmente a RM, é imprescindível para analisar os limites tumorais e permitir um planejamento pré-operatório adequado.

No tratamento dos tumorres retrorretais, a ressecção completa das lesões é o padrão ouro e deve ser realizada sempre que possível (BAEK, 2016). Os elevados índices de degeneração maligna e de infecção justificam a abordagem cirúrgica mesmo em quadros de sintomatologia leve ou ausente. Estudos indicam que a excisão parcial traz prejuízos à sobrevida e ao prognóstico do paciente, devido a uma probabilidade de 70 % de recorrência local (GAO *et al*., 2011). A retirada em bloco da lesão é indicada em quase a totalidade dos casos, enquanto que as margens de segurança adotadas variam de acordo com alguns fatores. O local, o tamanho, a relação com órgãos adjacentes e a presença de focos de malignidade influenciam na extensão do procedimento (NEALE, 2011). Diante de lesão cística multisseptada, como no caso apresentado, a retirada em bloco do cisto deve abranger sua parede e conteúdo íntegros. Caso contrário, resquícios tumorais podem permanecer no espaço pré-sacral e gerar vários cistos de pequeno diâmetro, fator de risco para a formação de abcessos, fístulas e degeneração maligna (GAO *et al*., 2011).

A técnica operatória é complexa e cabe ao cirurgião grande domínio acerca da anatomia pré-sacral e das variadas técnicas cirúrgicas que ela suscita. A região retrorretal situa-se entre a parede posterior do reto e a superfície anterior do sacro, sendo limitado superiormente pela flexão peritoneal, inferiormente pela fáscia retossacral (de Waldeyer), e lateralmente pelos vasos ilíacos, ureteres e fáscia endopélvica com os ligamentos laterais. O conhecimento sobre a localização de estruturas vasculares e nervosas responsáveis pela funcionalidade anorretal é fundamental para a dissecção do conteúdo da região (ARANDA-NARVÁEZ *et al*., 2012). Diversas abordagens cirúrgicas foram desenvolvidas pela comunidade médica, sendo três delas amplamente utilizadas: a posterior (transsacral), a anterior (abdominal), e a combinada (abdominoperineal). Essas técnicas abertas vêm sendo substituídas gradativamente pela abordagem minimamente invasiva (MULLANEY *et al*., 2018).

A abordagem posterior é a mais indicada em lesões pequenas situadas abaixo de S4, sem acometimento nervoso. Assim como executado no presente caso, a tumoração pode

ser removida pela via transperineal (operação de Kraske), com o posicionamento do paciente em canivete e com o afastamento das nádegas. O curto período de recuperação pós-operatória e a menor incidência de complicações são vantagens dessa técnica. Algumas cirurgias são associadas a sacrectomias, pois permitem ampliar o campo de visão da equipe cirúrgica e eliminam um potencial sítio de micrometastases (porção distal do sacro), mitigando possíveis recidivas locorregionais (ARANDA-NARVÁEZ *et al*., 2012).

A via de acesso anterior é a preferida na abordagem de lesões grandes, cuja margem inferior se estende acima de S4 (ARANDA-NARVÁEZ *et al*., 2012; MULLANEY *et al*., 2018). O espaço pré-sacral é alcançado por meio de uma incisão realizada na linha média, com paciente em litotomia, obtendo-se uma ampla exposição de ureteres, vasos sacrais, e do reto, o que favorece uma dissecção entre tumor e reto, quando necessário (ARANDA-NARVÁEZ *et al*., 2012).

A abordagem combinada é recomendada para tumores extensos com localização acima ou sobre S4, envolvimento significativo da articulação sacrococcígea ou do reto (ARANDA-NARVÁEZ *et al*., 2012). O paciente é colocado em posição de litotomia modificada e reposicionado para a de canivete ou a de litotomia modificada à esquerda, à medida que o procedimento se torna mais complexo (ARANDA-NARVÁEZ *et al*., 2012).

O uso da cirurgia minimamente invasiva (MIS) vem sendo ampliado para manejo destas lesões. Semelhantemente às técnicas abertas, o objetivo da MIS é a ressecção completa do tumor, com cápsula íntegra, sem que haja lesões de estruturas adjacentes. Por conta disso, tumorações extensas, com grande acometimento de parede pélvica, sacro e órgãos vizinhos, representam limitações. Apesar de serem técnicas comprovadamente seguras, com baixa morbidade, curtos período de internação hospitalar e tempo de recuperação pós-operatória, não são amplamente uritlizadas por deficiência de mão de obra e infraestrutura especializadas. Para a abordagem de tumores abaixo de S3 a laparoscopia e a robótica ainda encontram dificuldades de superar os níveis de evidência oferecidos pela cirurgia aberta tradicionalmente empregada (MULLANEY *et al*., 2018).

Quanto às complicações intra e perioperatórias, quadros de impotência e incontinência urinária possuem grande incidência, e advêm de lesões nervosas por conta da ressecção sacral. Apesar de diminuírem a funcionalidade de sistemas importantes, essas disfunções não representam grande letalidade. Lesões vasculares, por outro lado, são uma importante causa de morte intraoperatória quando não manejadas de forma apropriada, e ocorrem principalmente no plexo venoso pré sacral. Outras complicações frequentes são as lesões de ureter, que quando identificadas durante a cirurgia podem ser corrigidas sem grandes perdas, e as infecções do sítio cirúrgico (GAO *et al*., 2011).

Para os tumores benignos da região retrorretal, com excisão completa e margens de segurança livres, espera-se uma sobrevida próxima a 100 % e recorrência de 0 %. Nesses casos, os pacientes recebem acompanhamento por meio de consultas periódicas entre 4 e 6 meses nos primeiros 3 anos. É recomendado procurar atendimento médico quando há queixa sugestiva de uma possível recorrência da lesão, que pode ser investigada por meio de

toque retal e exames de imagem, com destaque para a RM. Nos quadros de malignidade, o prognóstico e o regime de acompanhamento do paciente dependem do tamanho, da localização e do tipo do tumor, além da adequação da técnica cirúrgica e dos princípios da cirurgia oncológica. Com base nesses dados, um esquema terapêutico individualizado é oferecido ao paciente (NEALE, 2011).

CONCLUSÃO

Os teratomas retrorretais são tumores de maioria benigna, assintomáticos ou com sintomas leves e inespecíficos. Podem ser acompanhados de achados proctológicos variados, sendo necessária a realização de diagnósticos diferenciais. Preconiza-se o diagnóstico precoce do quadro, para evitar complicações e degeneração maligna. O toque retal é importante para a identificação de abaulamentos extrínsecos ao reto, e a associação da TRUS com a sigmoidoscopia rígida permite alta sensibilidade na identificação do tumor. O exame de imagem preferencial é a RM, que contribui para o planejamento cirúrgico. A terapia de primeira linha é ressecção cirúrgica completa. A literatura é escassa e o manejo de teratomas retrorretais deve ser individualizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARANDA-NARVÁEZ, J.M. *et al*. Posterior approach (Kraske procedure) for surgical treatment of presacral tumors. World journal of gastrointestinal surgery, v. 4, n. 5, p. 126–130, 2012.

BAEK, S.K. *et al*. Retrorectal Tumors: A Comprehensive Literature Review. World Journal of Surgery, v. 40, n. 8, p. 2001–2015, 2016.

DUNN, K.B. Retrorectal Tumors. Surgical Clinics of North America, v. 90, n. 1, p. 163–171, 2010.

GAO, X.H. *et al*. Local Recurrence after Intended Curative Excision of Presacral Lesions : Causes and Preventions. World Journal of Surgery, v.35, n. 9, p. 2134–2142, 2011.

GHOSH, J. *et al*. Presacral tumours in adults. Surgeon, v. 5, n. 1, p. 31–38, 2007.

JESUS, I.P.A. *et al*. Tumores císticos retrorretais - relato de caso e revisão de literatura. Relatos de Casos Cirúrgicos, v. 5, n. 4, p. 2332-2336, 2019.

LA GRECA, G. *et al*. Retrorectal tumors: Case report and review of literature. International Journal of Surgery Case Reports, v. 77, p. 726–729, 2020.

MERCHEA, A. & DOZOIS, E.J. Lesions Originating within the Retrorectal Space. Journal of Gastrointestinal Surgery, v. 18, n. 12, p. 2232–2233, 2014.

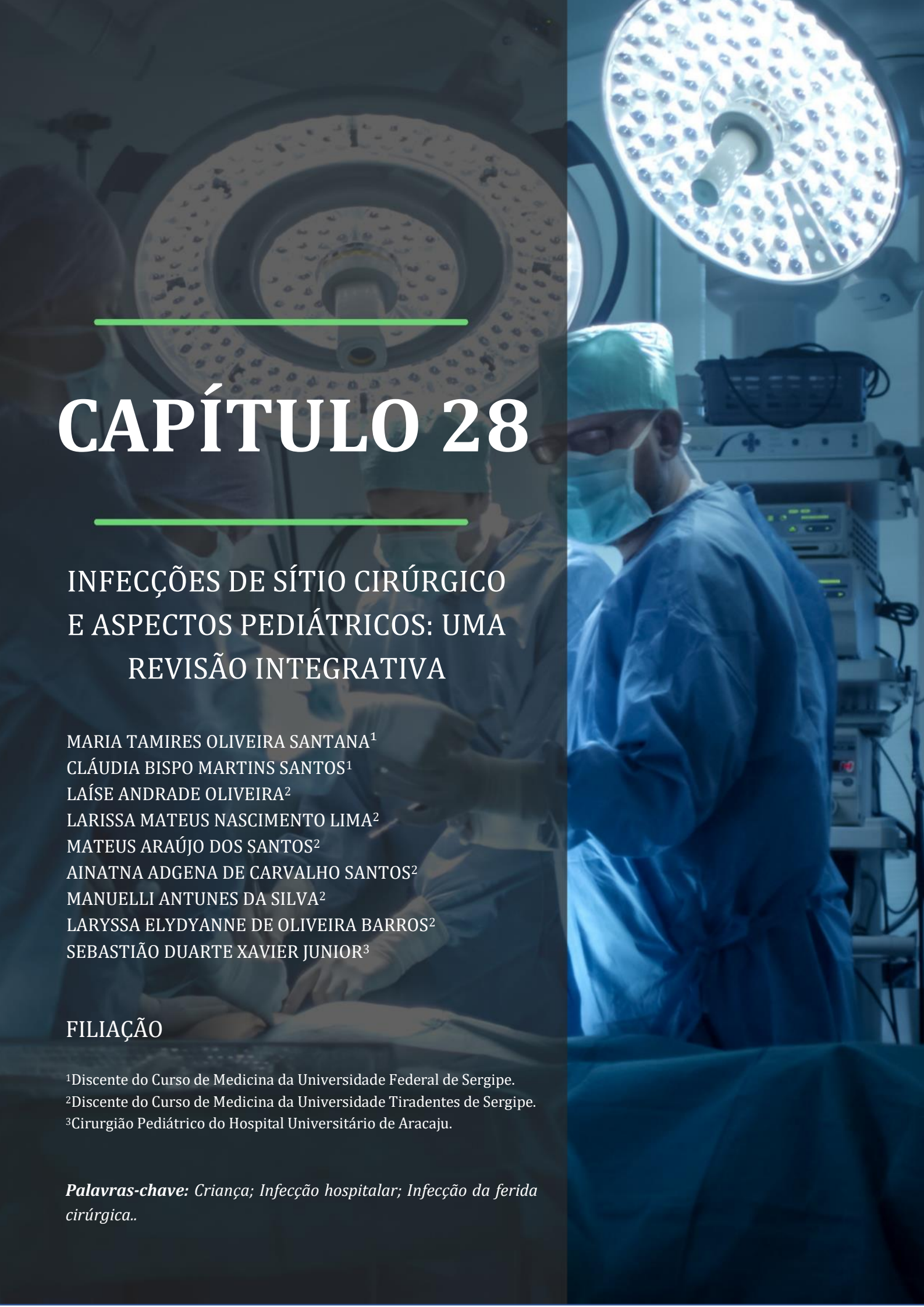
MIACCI, F. *et al*. Teratoma cístico maduro retrorretal: relato de caso. Journal of Coloproctology, v. 37, p. 87, 2017.

MULLANEY, T.G. *et al.* A systematic review of minimally invasive surgery for retrorectal tumors. Techniques in Coloproctology, v. 22 , n. 4, p. 255-263 , 2018.

NEALE, J.A. Retrorectal tumors. Seminars in Colon and Rectal Surgery, v. 26, n. 2, p. 73–83, 2011.

OGUZ, A. *et al*. Retrorectal tumors in adults: A 10-year retrospective study. International Surgery, v. 100, n. 7–8, p. 1177–1184, 2015.

YALAV, O. *et al*. Retrorectal tumor: A single-center 10-years' experience. Annals of Surgical Treatment and Research, v. 99, n. 2, p. 110–117, 2020.



CAPÍTULO 28

INFECÇÕES DE SÍTIO CIRÚRGICO E ASPECTOS PEDIÁTRICOS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

MARIA TAMIRES OLIVEIRA SANTANA[1]
CLÁUDIA BISPO MARTINS SANTOS[1]
LAÍSE ANDRADE OLIVEIRA[2]
LARISSA MATEUS NASCIMENTO LIMA[2]
MATEUS ARAÚJO DOS SANTOS[2]
AINATNA ADGENA DE CARVALHO SANTOS[2]
MANUELLI ANTUNES DA SILVA[2]
LARYSSA ELYDYANNE DE OLIVEIRA BARROS[2]
SEBASTIÃO DUARTE XAVIER JUNIOR[3]

FILIAÇÃO

[1]Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe.
[2]Discente do Curso de Medicina da Universidade Tiradentes de Sergipe.
[3]Cirurgião Pediátrico do Hospital Universitário de Aracaju.

Palavras-chave: *Criança; Infecção hospitalar; Infecção da ferida cirúrgica..*

INTRODUÇÃO

As Infecções do Sítio Cirúrgico (ISC) são infecções que ocorrem após ou decorrentes de procedimentos cirúrgicos. ISC são um subtipo de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), aquelas resultantes de reações orgânicas aos agentes infecciosos não presentes ou em período de incubação à admissão do paciente. Dentre todas as IRAS, as ISC ocupam a terceira posição e são associadas à considerável morbidade, e, mais de um terço das mortes no pós-operatório é relacionado a essas infecções (ANVISA, 2017). Entre as IRAS em Pediatria, 17 % são de ISC, configurando uma frequente complicação cirúrgica (MARTINS *et al.*, 2012).

Classificam-se as ISC em três categorias: incisional superficial, incisional profunda e de órgãos ou cavidades (**Figura 28.1**). A primeira refere-se às contaminações que alcançam pele e tecido subcutâneo, enquanto ISC profundas envolvem tecidos moles. Já a terceira, do tipo órgão-cavidade, abrange o acometimento de sítios inferiores à camada muscular (HORAN *et al.*, 1992).

Quanto à incidência das ISC em pacientes pediátricos, há escassez na literatura, embora verifique-se, nessas faixas etárias, risco significativo de contrair IRAS. Tais infecções, muitas vezes evitáveis, são de notória relevância por aumentarem os custos com assistência e intensificarem a morbidade e a mortalidade (MARTINS *et al.*, 2012).

O objetivo deste estudo foi apresentar uma revisão de literatura, com o auxílio de desenhos esquemáticos inéditos, acerca dos aspectos mais relevantes em ISC. Ademais, cenários infantis foram analisados, desde fatores de risco e etiologias, até medidas de prevenção.

Figura 28.1. Classificações de ISC

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa. A revisão bibliográfica foi realizada entre janeiro e março de 2021 nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que reúne 12 bancos de estudos em saúde, e também na plataforma *PubMed*, portal da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, sendo um motor de busca de livre acesso à base de dados que inclui referências da *Medline* e outros jornais ligados à área médica. As palavras-chave foram associadas aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e ao *Medical Subject Headings* (MeSH). Desse modo, a equação de busca foi composta pelos termos "*child*", "*pediatrics*", "*cross infection*" e "*surgical wound infection*", e pelo operador booleano 'AND'.

Eliminaram-se os estudos repetidos nas duas bases. Foram critérios de inclusão: (1) artigos limitados a humanos e (2) publicados entre 2011 e 2021. Como critérios de exclusão,

foram utilizados: (1) relatos de caso, (2) estudos com idiomas distintos do português, espanhol e inglês, (3) publicações não disponíveis na íntegra e (4) estudos de delineamento *in vitro* ou em animais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das publicações, com o percurso metodológico descrito, resultou em um número inicial de 68 resultados. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão descritos anteriormente, 18 estudos foram selecionados para o presente estudo (**Figura 28.2**).

As Infecções de Sítio Cirúrgico, como complicações cirúrgicas frequentes em Pediatria, são dignas de atenção, especialmente considerando-se a taxa significante de incidência, com uma variação de 2,5 a 20 %, embora haja escassez na literatura de dados sobre tal agravo em saúde nessa faixa-etária (MARTINS *et al.* 2012). Uma vez que tão somente a exposição dos tecidos própria da cirurgia é suficiente para tornar o organismo do paciente vulnerável a infecções, é fundamental que a equipe cirúrgica domine e pratique todas as técnicas de prevenção recomendadas pelas diretrizes nacionais para evitar maiores danos aos pacientes. Soma-se a isso o fato de que a maioria das ISC foram passíveis de prevenção. A priori, convém conhecer os fatores de risco e a etiologia das ISC para que medidas direcionadas às especificidades nesse agravo sejam tomadas e, enfim, minimizada sua taxa de incidência.

Fatores de Risco

Os fatores de risco para ISC, a título de conhecimento, foram classificados em "próprios do paciente, do procedimento e do micro-organismo" (**Figura 28.3**). Verificou-se que nos fatores relativos ao procedimento estavam reunidos os principais fatores passíveis de intervenção, sendo o maior alvo das medidas preventivas discutidas adiante. Sobre os fatores próprios do paciente, considerou-se a idade como aspecto determinante para a ocorrência das ISC em pacientes pediátricos. Vários estudos verificaram uma prevalência dessas complicações em recém-nascidos dentre essa faixa-etária. Segundo Sabbatini *et al.* (2018), cujo estudo foi uma coorte de 960 pacientes de um hospital pediátrico em Minas Gerais, o índice de infecção nos recém-nascidos foi significativamente mais alto que nos pacientes de mais idade. Ainda nessa linha, Martins *et al.*,

Figura 28.2. Estudos incluídos

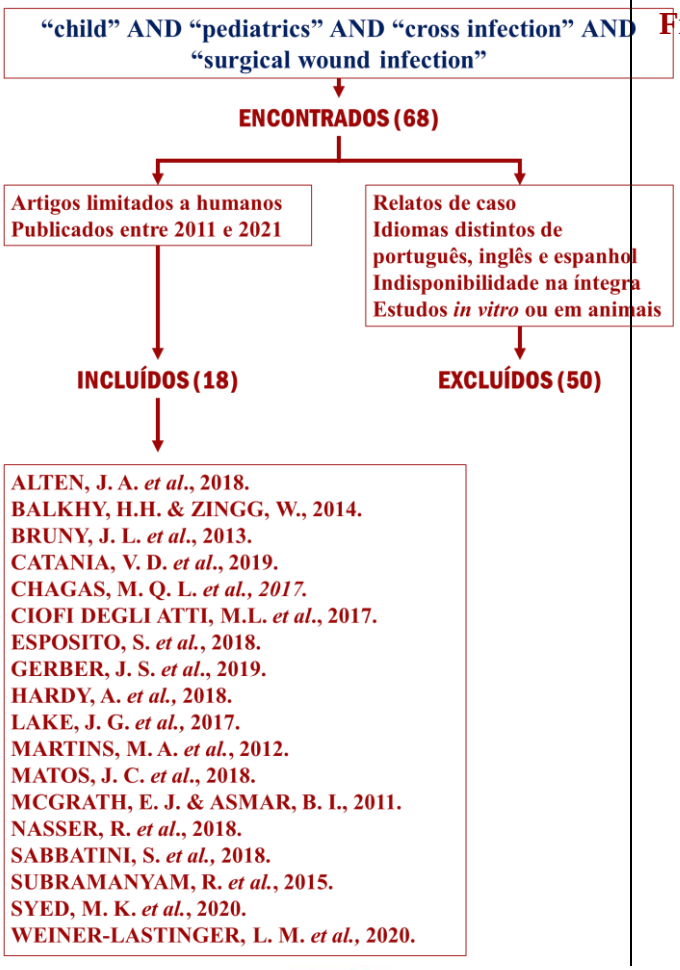
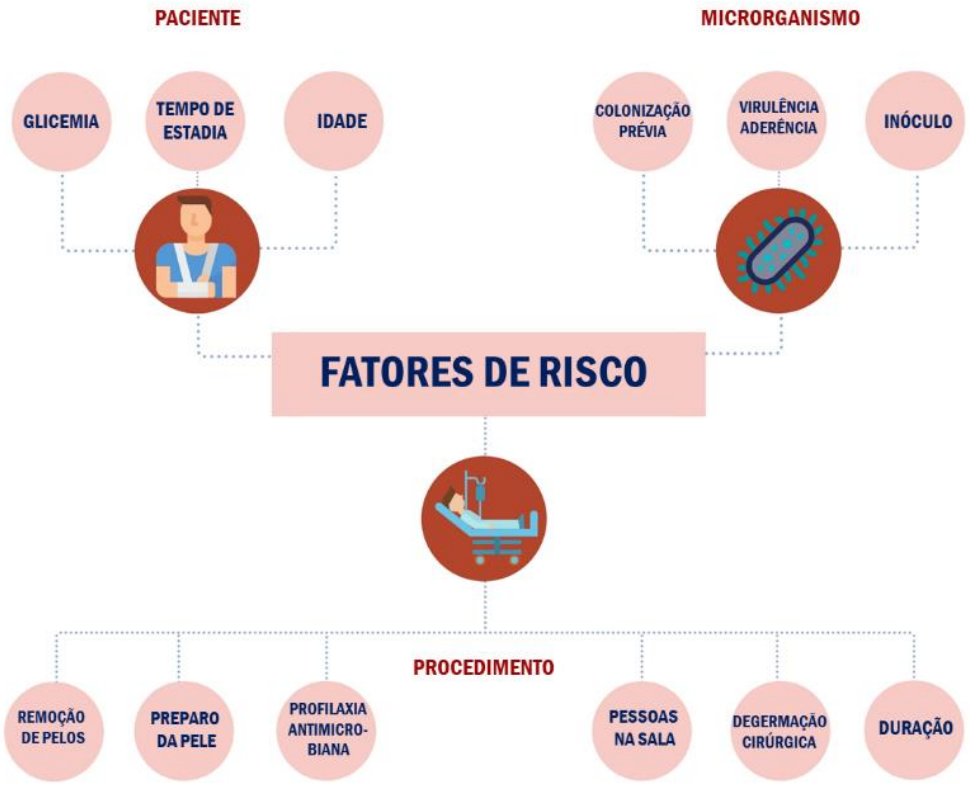


Figura 28.3. Fatores de risco em ISC



(2012) observou que alguns autores encontraram alta incidência em neonatos e lactentes, em relação às crianças maiores de cinco anos, enquanto outros não registraram diferenças significativas. Todavia, a idade avançada representa fator de risco independente. Nesse panorama, atrelou-se maior risco para os extremos da curva de idade, especialmente neonatos e idosos.

Outros fatores próprios do paciente foram obesidade, desnutrição, estadia pré-operatória prolongada, infecção à distância, neoplasia, controle glicêmico inapropriado, imunossupressão, comorbidades e classificação da ASA da condição clínica do paciente. No que tange ao fator desnutrição, Nasser *et al.* (2018) encontrou que níveis de albumina foram relatados como fatores de risco independentes para o retardo da cicatrização de feridas, bem como para a readmissão. Hipoalbuminemia definida como inferior a 3,5 g/dL foi identificado como o limite para pacientes desnutridos. Ademais, o controle glicêmico, como elemento passível de intervenção prévia, mostrou-se relevante, posto que "eventos adversos perioperatórios foram relatados em pacientes que têm níveis séricos de glicemia >200 mg/dL (NASSER *et al*., 2018).

Ainda sobre os aspectos relativos ao paciente, a estadia prolongada no hospital deteve significativa relação com a ocorrência das ISC em comparação com as taxas relativas aos pacientes sob alta hospitalar. De acordo com o estudo de Sabbatini *et al.* (2018), a maior incidência de ISC ocorreu mais em PI (92,7%), do que em PE. Verificou-se associação positiva também quanto às taxas para neonatos em Catania *et al.* (2019), visto que recém-nascidos com ISC mostraram um prolongamento significativo da permanência hospitalar em comparação com aqueles sem ISC.

Quanto aos fatores riscos derivados do procedimento cirúrgico, foram relatados os principais: degermação cirúrgica das mãos, potencial de contaminação da ferida, duração da cirurgia, caráter de urgência, remoção dos pelos, preparo inadequado da pele do paciente, profilaxia cirúrgica inadequada, procedimentos cirúrgicos prévios, hemostasia deficiente, excesso de pessoas no centro operatório, ausência ou inadequação do protocolo de curativos e oxigenação. Desses, Nasser *et al.* (2018) relatou que a profilaxia antibiótica pré-operatória de duração inapropriada aumentou a taxa de ISC em até 5,5 %. Ademais, Ciofi Degli Atti *et al.* (2017) postulou que ISC foram significativamente associadas a maior duração da cirurgia (duração média: 53 versus 27 minutos). Também se verificou em Nasser *et al.* (2018) que cada rotatividade de enfermagem aumentava as chances de um ISC em 9,5 %.

No que tange aos fatores relativos ao microrganismo, encontraram-se colonização prévia, virulência, aderência e inóculo. Ressaltou-se a colonização prévia como agente passível de intervenção e sobre o qual se concentrou a vigilância. Nessa linha, objetos não-esterilizados foram apresentados como potenciais fontes transmissoras de patógenos para a sala de operação. Segundo *Hardy et al.* (2018), bactérias foram identificadas em 100 % dos ursinhos de pelúcia comumente utilizados por pacientes pediátricos no pré-operatório.

Etiologia

O entendimento de que a microbiota presente na pele, nas mucosas e no trato

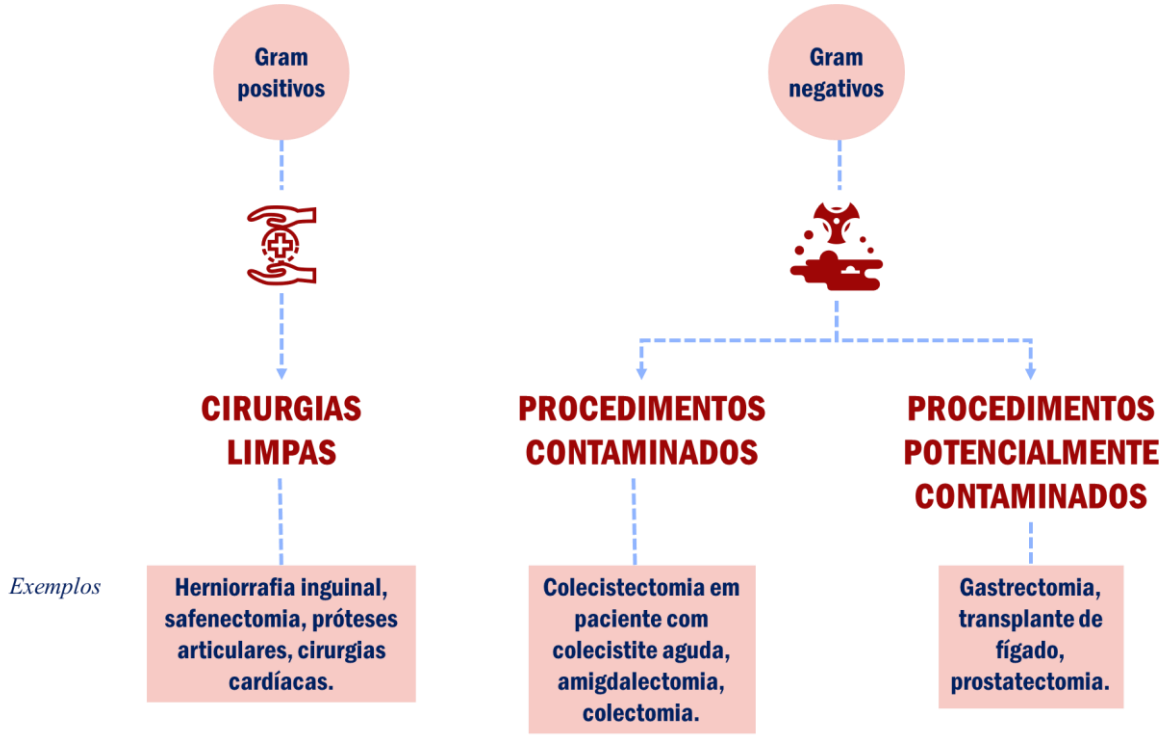
gastrointestinal constitui uma fonte importante de patógenos foi unânime entre os estudos. Assim sendo, as principais fontes de microrganismos que podem contaminar os tecidos manipulados durante a cirurgia e favorecer o desenvolvimento da ISC foram endógenas, provenientes do próprio paciente. *Staphylococcus coagulase* negativa e *Staphylococcus aureus* foram os agentes mais comuns em cirurgias limpas – como herniorrafias inguinais e cirurgias cardíacas (**Figura 28.4**). Já em procedimentos contaminados ou potencialmente contaminados, a exemplo de gastrectomias e amigdalectomias, as bactérias gram-negativas e anaeróbias foram mais recorrentes (ESPOSITO *et al.*, 2018; GERBER *et al.*, 2019; LAKE *et al.*, 2017; MARTINS *et al.*, 2012).

Ademais, fontes exógenas de microrganismos também se mostraram importantes. Elas foram relacionadas à cirurgia, ao ambiente, aos equipamentos, aos instrumentais e a outros materiais que tenham contato ou estejam próximos ao campo cirúrgico (GERBER *et al.*, 2019; MARTINS *et al.*, 2012; MATOS *et al.*, 2018). No que se refere aos fômites, Hardy *et al.* (2018) demonstrou que 15,1 % dos ursos de pelúcia, trazidos por 53 crianças entre 0 e 14 anos (média de 4,3 anos), podem apresentar bactérias potencialmente patogênicas, como *S. aureus, Acinetobacter ursingii* e *Acinetobacter baumannii*. Tal achado corroborou para a compreensão de que estes brinquedos não são adequados na sala de operação.

Prevenção

A respeito das medidas de prevenção, algumas medidas se destacaram como efetivas para a redução das taxas de ISC. Ciofi Degli

Figura 28.4. Possíveis fontes de contaminação e bactérias



Atti *et al.* (2017) atribuiu diminuição significativa da incidência de SSI, de taxas >1 % para menos de 0,5 % a um aumento da adesão de equipes cirúrgicas para recomendações sobre profilaxia antibiótica cirúrgica e outras ações para a prevenção de ISC. Relativo ao preparo da pele do paciente, o uso de Gluconato de Clorexidina no banho nos 5 dias de pré-operatório foi valorizado. De acordo, Nasser *et al.* (2018) verificou que a clorexidina teve uma taxa de infecção de 4,2 % em comparação com uma taxa de infecção de 8,6 % em pacientes preparados com iodopovidona. A remoção adequada dos pelos também foi preconizada.

Ainda no pré-operatório, cuidados com a profilaxia antimicrobiana no intervalo de até 1h antecedente ao procedimento foram ressaltados na literatura. Nasser *et al.* (2018) obteve resultados de que a administração pré-operatória de cefazolina ou vancomicina administrada dentro de 1 hora antes da cirurgia foi eficaz, enquanto as doses pós-operatórias adicionais não foram.

Outras ações com associação positiva para a redução das ISC foram controle glicêmico e adequação da temperatura, com normotermia, no período perioperatório. Ademais, verificou-se consenso na literatura a respeito do preparo da equipe sobre a necessidade de degermação cirúrgica da pele e rigor na paramentação cirúrgica, com manutenção da barreira máxima no ato cirúrgico. Estudos também evidenciaram a rotação da equipe e excesso de pessoas na sala de operação como fatores preditores, de forma que foram elencados como pontos a serem evitados. Nasser *et al.* (2018) propôs que os riscos de contaminação associados com a vestimenta e luvas, bem como o potencial de circulação de patógenos infecciosos devido ao aumento do tráfego na sala de cirurgia podem ter contribuído para este achado - aumento do risco de ISC associado à rotação da equipe de enfermagem.

CONCLUSÃO

Os fatores de risco para ISC são derivados de condições do próprio paciente, de aspectos relativos ao procedimento cirúrgico e ao microrganismo. Idade é considerada fator de risco para pacientes pediátricos, além de estadia prolongada, cirurgia de longa duração, descontrole glicêmico, cuidados pré e perioperatórios inadequados, entre outros.

Os *Staphylococcus aureus* são agentes etiológicos importantes na patogênese das Infecções de Sítio Cirúrgico em adultos e crianças, os quais fazem parte da microbiota normal da pele. Ademais, ursos de pelúcia devem ser evitados na sala de operações em cirurgias pediátricas.

Quanto à prevenção das ISC, ressalta-se a importância do controle glicêmico, preparo da pele do paciente, profilaxia antimicrobiana no pré-operatório em até 1h, remoção de pelos adequadamente, normotermia e rigor nos preparos de degermação cirúrgica e composição da equipe na sala de operação, a fim de evitar exposição de microrganismos e posterior contaminação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Brasil). Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Saúde. Brasília DF., 2017. Disponível em: http://www.saude.ba.gov.br/wp-content/uploads/2019/06/Crit%C3%A9rios-Diagnosticos-IRAS-vers%C3%A3o-2017.pdf. Acesso em 21 mar. 2021.

ALTEN, J. A. *et al*. The Epidemiology of Healthcare-associated Infections in Pediatric Cardiac Intensive Care Units. The Pediatric Infectious Disease Journal, v.37, p.768-772, 2018.

BALKHY, H.H. & ZINGG, W. Update on infection control challenges in special pediatric populations. Current Opinion, v. 27, p.370-378, 2014.

BRUNY, J. L. *et al*. American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program Pediatric: a beta phase report. Journal of Pediatric Surgery, v.48, p.74-80, 2013.

CATANIA, V. D. *et al*. Risk Factors for Surgical Site Infection in Neonates: A Systematic Review of the Literature and Meta-Analysis. Frontiers in Pediatrics, v.7, 2019.

CHAGAS, M. Q. L. *et al.* Análise das infecções de sítio cirúrgico em pacientes pediátricos após cirurgia ortopédica: um estudo caso-controle. Revista Paulista de Pediatria, v. 35, p.18-24, 2017.

CIOFI DEGLI ATTI, M.L. *et al.* Incidence of surgical site infections in children: active surveillance in an Italian academic children's hospital. Annali di igiene: Medicina Preventiva e di Comunita,v.29, p46-53, 2017.

ESPOSITO, S. *et al*. Staphylococcus aureus colonization and risk of surgical site infection in children undergoing clean elective surgery: A cohort study. Medicine, v.97, e.11097, 2018.

GERBER, J. S. *et al*. Infections after pediatric ambulatory surgery: Incidence and risk factors. 4. Infection Control & Hospital Epidemiology, v.40, p.150-157, 2019.

HARDY, A. *et al*. More than just teddy bears: Unconventional transmission agentes in the operating room. Archives de Pédiatrie, v.25, p.416-420, 2018.

HORAN, T. C. *et al.* CDC definitions of nosocomial surgical site infections, 1992: A modification of CDC definitions of surgical wound infections. Infection Control and Hospital Epidemiology, v.13, p.606-608, 1992.

LAKE, J. G. *et al*. Pathogen Distribution and Antimicrobial Resistance Among Pediatric Healthcare-Associated Infections Reported to the National Healthcare Safety Network, 2011–2014. Infection Control & Hospital Epidemiology, v.39, p.1-11, 2017.

MARTINS, M. A. *et al*. Infecções de sítio cirúrgico na criança e no adolescente. Revista Médica de Minas Gerais, v.22, p.308-314, 2012.

MATOS, J. C. *et al*. Adesão às recomendações do uso de antibioticoprofilaxia e a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em pacientes pediátricos. Revista Médica de Minas Gerais, v.28, 2018.

MCGRATH, E. J. & ASMAR, B. I. Nosocomial infections and multidrug-resistant bacterial organisms in the pediatric intensive care unit. Indian Journal of Pediatrics, v.78, p.176-184, 2011.

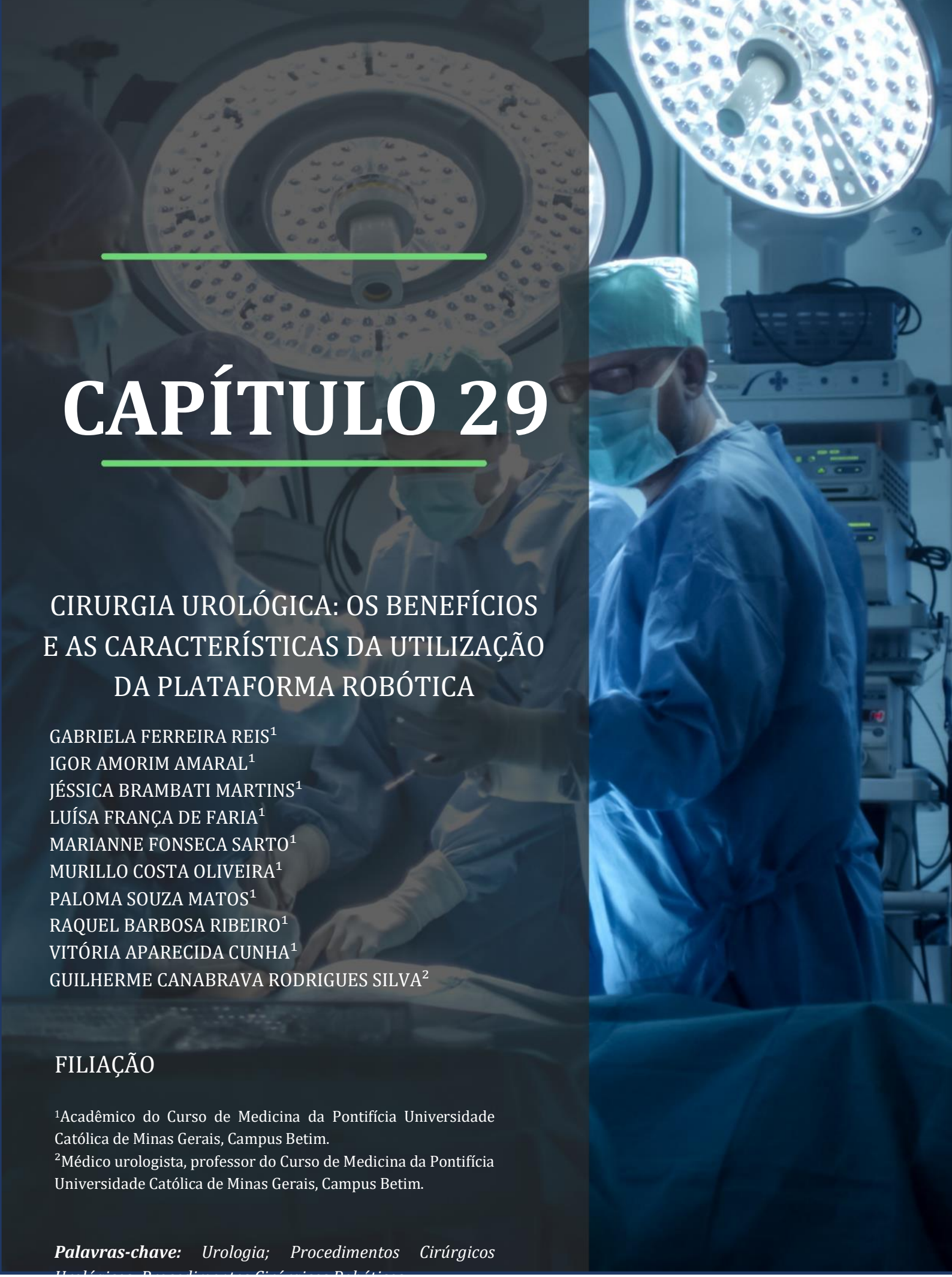
NASSER, R. *et al.* Risk Factors and Prevention of Surgical Site Infections Following Spinal Procedures. Global Spine Journey, v.8, p. 44-48, 2018.

SABBATINI, S. *et al.* Incidência e fatores de risco de infecção do sítio cirúrgico: uma coorte de 960 pacientes em um centro pediátrico terciário brasileiro. Journal of Infection Control, v.7, n.3, 2018.

SUBRAMANYAM, R. *et al.* Systematic review of risk factors for surgical site infection in pediatric scoliosis surgery. The Spine Journal, v.15, p.1422-1431, 2015.

SYED, M. K. *et al.* Antimicrobial Prophylaxis in Clean Pediatric Surgical Procedures: A Necessity or Redundancy? Cureus, v.12, e10701, 2020.

WEINER-LASTINGER, L. M. *et al.* Antimicrobial-resistant pathogens associated with pediatric healthcare-associated infections: Summary of data reported to the National Healthcare Safety Network, 2015-2017. Infection Control & Hospital Epidemiology, v.41, p.19-30, 2020.



CAPÍTULO 29

CIRURGIA UROLÓGICA: OS BENEFÍCIOS E AS CARACTERÍSTICAS DA UTILIZAÇÃO DA PLATAFORMA ROBÓTICA

GABRIELA FERREIRA REIS[1]
IGOR AMORIM AMARAL[1]
JÉSSICA BRAMBATI MARTINS[1]
LUÍSA FRANÇA DE FARIA[1]
MARIANNE FONSECA SARTO[1]
MURILLO COSTA OLIVEIRA[1]
PALOMA SOUZA MATOS[1]
RAQUEL BARBOSA RIBEIRO[1]
VITÓRIA APARECIDA CUNHA[1]
GUILHERME CANABRAVA RODRIGUES SILVA[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do Curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim.
[2]Médico urologista, professor do Curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Campus Betim.

Palavras-chave: *Urologia; Procedimentos Cirúrgicos Urológicos; Procedimentos Cirúrgicos Robóticos*

INTRODUÇÃO

A cirurgia robótica (CR) constitui-se em uma modalidade cirúrgica bem definida, revolucionária e de aplicação crescente na medicina moderna (MAHENDRA; TREVOR; MADHU, 2020; MADUREIRA *et al*., 2017), tendo em vista a atual tendência de realização de procedimentos cirúrgicos minimamente invasivos (PETERS *et al*., 2018). Neste sentido, os urologistas são considerados os líderes no avanço tecnológico cirúrgico e os pioneiros na utilização desta técnica, sobretudo em procedimentos intra-abdominais, retroperitoneais e pélvicos (MIKHAIL *et al*., 2020).

A US Food and Drug Administration outorgou, até o presente momento, cinco sistemas robóticos, o AESOP, o Endoassist, o Neuromate, o Zeus e o da Vinci, embora este termo tenha se consolidado desde a introdução do primeiro robô cirúrgico, denominado *Da Vinci Surgical System*. Estes sistemas são compostos por um console do cirurgião (o controle), um carrinho do paciente e um carrinho de visão (MIKHAIL *et al*., 2020). À vista disso, o cirurgião posiciona-se no console de controle, o qual dispõe de um display transmissor das imagens geradas pela câmera presente no organismo do paciente. O console cirúrgico, por sua vez, assegura o manuseio dos dispositivos cirúrgicos e da câmera endoscópica, imprescindíveis ao procedimento (MAGALHÃES, 2015).

Dentre os benefícios proporcionados pela cirurgia robótica, associam-se ao seu caráter minimamente invasivo, a melhor ergonomia, maior precisão e destreza cirúrgicas, a estabilidade de imagem, o artifício da visão tridimensional (3D) e a versatilidade do aparelho intracorpóreo, com liberdade de movimentação instrumental (MADUREIRA *et al*., 2017; MAGALHÃES, 2015). Além disso, observa-se que os pacientes no pós-operatório apresentam atenuação do quadro álgico, período de hospitalização reduzido e rápida reabilitação, bem como retorno precoce às atividades cotidianas (MIKHAIL *et al*., 2020; MADUREIRA *et al*., 2017). Por fim, postula-se que no peroperatório e no pós-operatório da CR, o paciente exibe mínimas incisões, que proporcionam melhor resultado estético e demonstra menor perda volêmica estimada bem como redução das taxas de complicações e de morbidade (MADUREIRA *et al*., 2017; FALAGARIO *et al*., 2020; ROH; NAM; KIM. 2018).

Todavia, a cirurgia robótica é dispendiosa financeiramente, o que representa um empecilho à sua implementação universal (MADUREIRA *et al*., 2017).Ademais, esta tecnologia apresenta como características indesejáveis a supressão da percepção tátil, a dificuldade de instalação dos instrumentos e de manejo dos sistemas e a curva de aprendizagem (MAGALHÃES, 2015).Apesar disso, nos países desenvolvidos essa técnica está em vertiginosa expansão, o que a torna uma possibilidade apropriada e satisfatória na área urológica (MADUREIRA *et al*., 2017).

Dessa forma, este capítulo objetiva discutir alguns dos principais procedimentos cirúrgicos urológicos, bem como as vantagens, as desvantagens, os desafios, os obstáculos e as limitações da cirurgia robótica no âmbito da Urologia, com o propósito de promover o aprimoramento nas técnicas e nos cuidados cirúrgicos.

MÉTODO

Este estudo consiste em uma revisão narrativa de literatura que dispõe como conjectura metodológica uma pesquisa exploratória. O artigo foi produzido por meio de um levantamento bibliográfico, com estudos de natureza quantitativa e qualitativa, sintetizando a literatura científica relacionada aos benefícios e as características da utilização da plataforma robótica na cirurgia urológica. Com o propósito de assegurar a execução desta revisão narrativa, foram executadas buscas nas bases de dados eletrônicas US National Library of Medicine (PubMed), Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e Scientific Eletronic Library Online (Scielo). Para tal fim, foram aplicadas combinações booleanas de palavras-chaves obtidas do Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), como "procedimentos cirúrgicos robóticos", "procedimentos cirúrgicos urológicos", "neoplasias da próstata", "prostatectomia", "cistectomia", "neoplasias da bexiga urinária", "eficácia", "nefrectomia", "resultado do tratamento" e "Brasil". Todos os estudos foram selecionados, lidos e avaliados criteriosamente pelos autores. Os critérios de seleção foram produções científicas publicadas em inglês e em português, no período de 2014 a 2021, cujos desenhos de estudo enquadram-se em: ensaio clínico, metanálise, estudo clínico randomizado, revisão narrativa de literatura e revisão sistemática. Nesse sentido, agregando-se todas as bases de dados e os descritores, foram elegidos 41 artigos distintos que, ao dispor de tais artefatos metodológicos, viabilizaram a estruturação da presente revisão narrativa de literatura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Prostatectomia Radical Assistida por Robô

O câncer de próstata é a doença maligna não dermatológica mais frequente nos homens, representando aproximadamente 191 mil novos casos nos Estados Unidos em 2020. Historicamente, em 2000, foi realizada a primeira cirurgia robótica para a prostatectomia radical (PR) com a chegada do sistema robótico da Vinci, sendo que atualmente essa abordagem é a escolhida pela maioria dos urologistas, representando mais de 90% desse procedimento no mundo (DAVIS *et al.*, 2021; ZILBERMAN *et al.*, 2021). Nesse sentido, a cirurgia robótica apresenta importantes vantagens que chamam a atenção dos cirurgiões, como a imagem tridimensional ampliada e o aumento da precisão (ZILBERMAN *et al.*, 2021).

Ao comparar a PR assistida por robô com a PR aberta, os estudos demonstram que a primeira modalidade cirúrgica apresenta algumas vantagens, tais como menor perda de sangue estimada, menor necessidade de transfusão de sangue, menor tempo de cateterização, menor tempo de internação e menores taxas de eventos adversos intra-operatórios. Nesse ponto, vale mencionar que a perda de sangue estimada na PR assistida por robô é de 279 mL, quando comparada a perda da PR aberta que é de 789 mL (DELL'OGLIO; MOTTRIE; MAZZONE, 2020; DAVIS *et al.*, 2021). Além disso, outros benefícios apontados são a redução da dor e o retorno mais rápido às atividades habituais (DAVIS *et al.*, 2021). Já as vantagens da cirurgia robótica na redução das complicações pós-operatórias e na redução do risco de readmissão permanecem em debate. Apesar disso, alguns estudos sugerem que as taxas de

complicações pós-operatórias para a classificação Clavien-Dindo II, IIIa e IIIb são menores nos pacientes submetidos a cirurgia robótica em comparação a PR aberta (DELL'OGLIO; MOTTRIE; MAZZONE, 2020).

Os resultados funcionais para a continência urinária e a função erétil possuem muitas controvérsias e, por isso, necessitam de mais estudos. Todavia, vale mencionar que a incidência da incontinência urinária perpassa por 4 % a 31 % e a incidência da disfunção erétil está entre 10 % a 46 % após um ano da cirurgia, o que sugere a necessidade de melhorias nos resultados (DAVIS *et al.*, 2021). Comparando a continência urinária da PR aberta com a da PR por cirurgia robótica, não foram observadas diferenças estatisticamente significantes após 6, 12 e 24 meses do procedimento. No que tange a função erétil, estudos demonstram que as taxas de recuperação da função erétil em 3, 12 e 24 meses foram melhores nos pacientes de risco baixo e intermediário que foram submetidos a PR assistida por robótica em comparação a PR aberta, considerando uma recuperação de 32% a 53 % da função erétil em 3 e 24 meses após PR por cirurgia robótica, enquanto que a PR aberta apresentou 16 % a 39 % em 3 e 24 meses. Esse resultado foi corroborado por outro estudo que apontou que a recuperação da função erétil em 12 meses após o procedimento foi maior nos homens submetidos a cirurgia robótica (40 %) quando comparado a PR aberta (16 %) (DELL'OGLIO; MOTTRIE; MAZZONE, 2020).

Foram propostas várias alterações nas técnicas cirúrgicas visando a melhorados resultados na continência urinária. Neste sentido, considerando que a PR por técnica padrão disseca o espaço de Retzius anterior à bexiga, em 2010, foi apresentada uma nova abordagem de PR assistida por robô poupador de Retzius, com o diferencial de preservar a anatomia fascial pélvica, o que demonstrou uma melhora na continência urinária a curto prazo, considerando que a taxa de continência imediata dessa técnica foi de 73 % versus 26 % com a PR por técnica robótica padrão. Vale ainda citar que as taxas de continência uma semana após a remoção do cateter foram de 71 % para a nova técnica e de 48 % para a abordagem anterior (DAVIS *et al.*, 2021). Esse resultado foi reafirmado em uma revisão sistemática que apontou que a continência urinária até 6 meses após o procedimento foi superior nos pacientes submetidos a PR assistida por robô poupador de Retzius em comparação a PR pela técnica padrão. Contudo, a continência urinária após 12 meses foi similar entre as modalidades cirúrgicas (ROSENBERG *et al.*, 2020). Essa nova abordagem ainda não é muito utilizada pelos urologistas, já que ainda são necessários mais estudos que demonstrem a reprodutibilidade dos resultados a curto prazo, a melhora dos resultados a longo prazo bem como a confirmação da eficácia oncológica. Nesse ponto, vale citar que existem estudos atuais que já sugerem resultados oncológicos equivalentes à PR por técnica robótica padrão, porém com acompanhamento por curto período de tempo. Ainda assim, pesquisas sugerem que essa nova técnica possa se tornar o padrão ouro para a abordagem do câncer de próstata (DAVIS *et al.*, 2021).

A PR assistida por robótica configura-se em um procedimento oncologicamente eficaz, mesmo nos casos de doença de alto risco (ZILBERMAN *et al.*, 2021). Os resultados oncológicos sugerem que a PR por cirurgia

robótica possui menores taxas de recorrência bioquímica em relação a PR aberta em 24 meses de acompanhamento, mas são necessários mais estudos com melhor rigor metodológico para ratificar esse possível benefício (DELL'OGLIO; MOTTRIE; MAZZONE, 2020). Vale ainda referir que estudo recente aponta que a PR assistida por robótica é efetiva nos homens em que a doença se encontra no estágio T3c, para os quais a doença está localmente avançada. Entretanto, esse mesmo estudo indica que há uma grande probabilidade do paciente necessitar de terapia adjuvante ou de resgate para que seja possível atingir um nível ideal de controle desta afecção (ZILBERMAN *et al.*, 2021).

O aprendizado configura-se em um ponto relevante no que tange ao nível de proficiência para a melhoria dos resultados da PR assistida por robô. Com isso, observa-se uma redução máxima do tempo operatório em 96,04 minutos após 308 casos, o que possui vantagens como, diminuição do tempo de anestesia e dos custos hospitalares. Ocorre ainda redução progressiva da perda de sangue estimada ao longo do tempo. Entretanto, apesar de existirem controvérsias na literatura, as taxas de margem cirúrgica positiva não demonstraram variação significativa com o número de casos ou tempo. Por fim, as evidências são insuficientes para afirmar a redução das taxas de complicações ao longo da curva de aprendizado (TAMHANKAR *et al.*, 2020).

Cistectomia para Câncer de Bexiga

O câncer de bexiga (CB) é a décima neoplasia mais diagnosticada no mundo e apresenta epidemiologia variável no que tange a sua incidência e mortalidade, por sofrer influência de hábitos do país de origem, como o tabagismo bem como a disponibilidade e o acesso à diagnósticos e tratamentos efetivos (KHETRAPALA *et al.*, 2020; WITJES *et al.*, 2021).

O CB representa 3 % de todos os cânceres mundiais, dos quais 25 % dos pacientes são diagnosticados com doença músculo-invasiva ou metastática (RAI *et al.*, 2019; WITJES *et al.*, 2021). Devido à grande variabilidade morfológica, múltiplas terapias sistêmicas e cirúrgicas podem ser instituídas de acordo com a agressividade do tumor, sendo as principais a terapia local, a quimioterapia neoadjuvante, a ressecção transuretral do tumor e, a mais agressiva, a cistectomia radical (CTR) com dissecção dos linfonodos (DLN) (WITJES *et al.*, 2021).

A cistectomia radical com DLN possui como indicações pacientes de alto risco de progressão para invasão, sendo considerada tratamento cirúrgico padrão-ouro para o CA de bexiga músculo-invasivo (MIBC) e para o CA de bexiga não músculo-invasivo de alto risco (NMIBC), além de também ser indicada nos casos de doença multifocal recorrente (RAI *et al.*, 2019; WITJES *et al.*, 2021). Em decorrência da grande complexidade dessa cirurgia, complicações precoces são observadas em 58 % dos pacientes, sendo a morbidade diretamente relacionada ao tipo de derivação urinária utilizada bem como ao envolvimento e ao estágio nodal do tumor (WITJES *et al.*, 2021).

Dentre as diferentes abordagens da CR, a técnica aberta ainda é a principal técnica utilizada pelos cirurgiões. Entretanto, o advento da cirurgia minimamente invasiva trouxe novos métodos sofisticados na tentativa de reduzir a morbidade e acelerar a recuperação dos pacientes, como a cistectomia

radical laparoscópica (CRL) e a cistectomia radical assistida por robô (CRAR) (WITJES *et al.*, 2021).

Vários estudos têm comparado essas três abordagens da CTR no tratamento do CA invasivo de bexiga. Embora haja divergências, evidencia-se que essas diferentes técnicas possuem desempenhos semelhantes quando analisadas a ocorrência de complicações precoces e tardias pós-operatórias e o tempo de sobrevida após a cirurgia. O estudo RAZOR demonstrou incidência de complicações menores e maiores em 59 % e 15 % dos casos, respectivamente, com o uso da CRAR. No que tange a cistectomia radical aberta (CRA), essa porcentagem é de 64 % de complicações menores contra 13 % das maiores. À vista disso, esse estudo concluiu que a CRAR não é inferior a CRA, quando avaliados 2 anos de acompanhamento de sobrevida pós-operatória (KHETRAPALA *et al.*, 2020; PAREKH *et al.*, 2018).

Todavia, ao comparar a abordagem robótica à CRL, alguns autores atestam que a técnica laparoscópica não expressa melhor desempenho, além de ter apresentado desafios técnicos associados à complexidade do procedimento, o que a fez ser subutilizada pelos cirurgiões. Ademais, a abordagem robótica permite, quando em comparação com a técnica laparoscópica, maior capacidade de manobra, ampliação superior, destreza aprimorada e eliminação de tremores (RAI *et al.*, 2019). Em contrapartida, Peng *et al.* (2020) demonstrou que a CRL não apresenta diferenças significativas quando comparada à técnica robótica ao analisar os aspectos de necessidade de transfusão, tempo de ingestão oral pós-operatória e complicações pós-operatórias em 30 e 90 dias.

Sob outra perspectiva, outro estudo realizado por Witjes *et al.* (2021) que abordou a evolução da técnica robótica, demonstrou que a cistectomia radical laparoscópica assistida por robô tem se mostrado uma alternativa viável para substituir a abordagem aberta conservadora. Tal constatação deve-se à observação de menor perda de sangue e de menor necessidade de transfusões, à permanência hospitalar mais curta e à uma taxa de complicação precoce mais baixa (WITJES *et al.*, 2021). Esses achados foram sustentados pelo estudo RAZOR, que demonstrou sangramento de 300 mL e internação de aproximadamente 6 dias quando comparada a técnica assistida com robô à CRA, que demonstrou dados de 700 mL e 7 dias, respectivamente (KHETRAPALA *et al.*, 2020; PAREKH *et al.*, 2018).

Por fim, o carcinoma de bexiga apresenta os maiores custos em relação ao tratamento crônico entre todas as doenças malignas, o que evidencia a necessidade da discussão do custo-benefício das diferentes abordagens cirúrgicas deste tumor. Evidenciou-se que a técnica robótica apresenta maior tempo operatório e maior necessidade de anestésicos, o que contribui para um custo operacional mais elevado quando comparado a abordagem aberta convencional (MORII *et al.*, 2019). Esta constatação é corroborada pelo estudo RAZOR, que demonstrou média de 428 minutos na CRAR contra 361 minutos da CRA (KHETRAPALA *et al.*, 2020; PAREKH *et al.*, 2018). Por outro lado, o custo total se mostrou dependente da instituição e do número de cirurgias realizadas roboticamente, na qual hospitais com grande número de operações demonstraram menor custo por caso, principalmente ao considerar a manutenção do robô. Em contrapartida, os custos relacionados

às complicações se demonstraram maiores na abordagem aberta, também dependente da instituição (MORII *et al.*, 2019).

Assim sendo, é exequível inferir que o CB permite diferentes abordagens com níveis de evidência satisfatórios. Dessa forma, é imprescindível uma avaliação individualizada para traçar a melhor técnica de acordo com o quadro do paciente. Por outro lado, a abordagem robótica demonstra resultados promissores que, com contínuo investimento, se tornará cada vez mais acessível, com menor custo e de realização mais rápida, o que poderá possibilitar a sua consolidação como técnica de primeira escolha na abordagem do câncer de bexiga invasivo.

Nefrectomia Radical

A nefrectomia radical (NR), também chamada de nefrectomia total (NT), é a abordagem escolhida pelos cirurgiões urologistas quando não é possível realizar uma nefrectomia parcial com adequada margem cirúrgica, ela consiste na ressecção completa do órgão doente (WANG, et al. 2019). Além disso, a NR, dependendo do estadiamento tumoral, é considerada o tratamento padrão para a remoção de carcinomas de células renais (ASHRAFI & GILL, 2020).

Segundo Ashrafi e Gill (2020), assim como a nefrectomia parcial, a NR também evoluiu desde a primeira vez em que ocorreu a cirurgia radical aberta na década de 1960, para a primeira laparoscopia em 1991. A técnica de cirurgia robótica para a nefrectomia total foi reportada no ano 2000, sendo o primeiro uso dessa técnica para a remoção de câncer renal em 2005 (ASIMAKOPOULOS *et al.*, 2014; JEONG *et al.*, 2017). A partir do ano 2000, portanto, o número de cirurgias robóticas realizadas cresceu gradativamente, a partir disso, segundo Jeong *et al.* (2017), o crescimento médio do número de procedimentos entre 2003 e 2015 foi de 27 %. Dessa forma, foram necessários mais estudos comparativos entre a cirurgia laparoscópica (CL) e a robótica, a fim de esclarecer se a nova técnica é mais vantajosa que a tradicional.

Segundo Abaza, Gerhard e Martinez (2019), a cirurgia robótica de nefrectomia total pode ser vantajosa para remoção de rins com tumores maiores que 15 cm, quando comparada com a laparoscopia. Todavia, dentre as conclusões sobre as desvantagens da cirurgia robótica para a realização da nefrectomia radical, a mais importante é o número limitado de estudos confiáveis com amostras grandes que definem se vale a pena a utilização dessa técnica cirúrgica ao invés da laparoscopia (ANELE *et al.*, 2019)

Em estudos comparativos entre a nefrectomia radical robótica (NRR) e laparoscópica, os resultados de tempo de cirurgia, tempo de recuperação, perda de sangue estimada, risco da cirurgia não tiveram uma diferença significativa, portanto não favorece nenhuma das duas técnicas. Entretanto, a cirurgia de NRR é significativamente mais cara que a por laparoscopia, configurando uma desvantagem para a robótica. (JEONG *et al.*, 2017).

Nesse sentido, a partir dos dados apresentados, conclui-se que não existem estudos suficientes para afirmar que a nefrectomia radical realizada por meio da cirurgia robótica é vantajosa no lugar da cirurgia por laparoscopia.

Nefrectomia parcial

A nefrectomia parcial (NP) é padrão ouro no tratamento de tumores renais menores que 4 cm (T1a), além de apresentar vantagens na abordagem dos tumores entre 4 cm e 7 cm (T1b). Nesses casos, quando comparada com a nefrectomia radical (NR), a NP apresenta melhores resultados funcionais com maior preservação da função renal, menor incidência de eventos cardiovasculares, além do menor número de pacientes que evoluem para insuficiência renal crônica (KIM *et al.*, 2019).

A técnica cirúrgica da NP evoluiu desde a cirurgia aberta para a laparoscopia e, em seguida, para o procedimento robótico (KIM *et al.*, 2019). Na última década, a implementação acelerada de cirurgias robóticas na NP proporcionou uma mudança de paradigma nesse campo, garantindo uma abordagem minimamente invasiva e com melhores resultados (PAVAN *et al.*, 2018).

O primeiro relato de nefrectomia parcial robótica (NPR) ocorreu em 2004 e seu uso vem sendo amplamente empregado com a difusão do método da Vinci. Nos Estados Unidos, o uso da NPR aumentou de 5 % para 40 % no período entre 2008 a 2011 (GUL *et al.*, 2020; KIM *et al.*, 2019). Esse aumento provém dos benefícios dessa técnica, incluindo a ampliação do espectro de indicação para tumores maiores e mais complexos com benefícios na excisão tumoral e na renorrafia (KIM *et al.*, 2019).

A cirurgia robótica é vantajosa quando comparada à cirurgia aberta e à laparoscópica na nefrectomia parcial, apresentando grande potencial para se tornar o padrão outro nestes procedimentos (AUTORRINO & PORPIGLIA, 2020). Vinculada às vantagens supracitadas, a NPR proporciona ao cirurgião melhor visualização do órgão, maior destreza e melhor precisão cirúrgica em relação à dissecção do tumor e à reconstrução do hilo renal (POTTER & BLAU, 2020).

Inicialmente, a abordagem da NPR era realizada de forma transperitoneal, uma vez que garante ao cirurgião maior espaço de trabalho e melhor reconhecimento da anatomia. No entanto, estudos indicam que a incisão retroperitoneal é potencialmente mais benéfica para o paciente, com menor tempo operatório e, apesar de recente, já é eleita por alguns profissionais como a abordagem principal (AUTORRINO & PORPIGLIA, 2020).

Além disso, estudos de meta-análise demonstraram benefícios para os pacientes submetidos à NPR. Dentre estes, vale ressaltar as menores complicações pós-operatórias quando comparada à cirurgia aberta e à laparoscopia, incluindo menor perda sanguínea estimada, alcance otimizado de margens negativas e redução do período de internação (GUL *et al.*, 2020). Ademais, a NPR apresenta período de isquemia quente inferior a 20 minutos, sendo este o principal fator envolvido na recuperação da função renal pós-operatória (POTTER & BLAU, 2020).

Apesar do aprimoramento da técnica e do enorme progresso na tecnologia utilizada na NPR, alguns aspectos mostram-se controversos nessa abordagem. Os principais obstáculos do uso dessa técnica são tumores maiores de 7 cm e mais complexos, como aqueles que apresentam componente intraparenquimatoso, além de lesões intra-renais e tumores com localização posterior (BUKAVINA *et al.*, 2021).

Conclui-se, portanto, que a nefrectomia parcial assistida por robô é um procedimento recente e que vem ganhando espaço na urologia com resultados benéficos tanto para o paciente quanto para o cirurgião. Apesar de

alguns empecilhos associados à técnica, essa abordagem cirúrgica apresenta grande potencial para o tratamento de tumores renais, incluindo os mais complexos.

Desafios da implementação da Cirurgia Robótica no Brasil

A cirurgia robótica no Brasil teve início há cerca de 10 anos, através do treinamento com urologistas que já apresentavam uma experiência ímpar com esses equipamentos e foram possibilitados de obter essa preparação em campos diferentes de hospitais públicos (ROCHA *et al*., 2019). Estima-se que no Brasil, existam cerca de 5.328 urologistas capacitados para a execução de procedimentos cirúrgicos através da plataforma robótica, sendo que mais da metade deste número concentra-se na região sudeste do país. Dentre esses, estima-se que por volta de 60 % trabalhem em cidades com mais de quinhentos mil habitantes, enquanto 30% trabalham em cidades entre cem mil e quinhentos mil habitantes e, por fim, cerca de 10% trabalham em cidades com menos de cem mil habitantes (ROCHA *et al*., 2019). Em solo nacional, aproximadamente 1.500 cirurgiões são certificados para realizar cirurgia robótica considerando dados do ano de 2020. No mundo existem aproximadamente 5.700 máquinas Da Vinci®, das quais cerca de 74 destas se encontram no Brasil (ARAUJO *et al*., 2020).

Os procedimentos para realização de uma cirurgia robótica são únicos em seu modo de execução por apresentar equipamentos que permitem a manipulação com mais precisão em diversos planos. Dito isso, de maneira semelhante à cirurgia tradicional e àquelas minimamente invasivas, a experiência e o treinamento são exigências requisitadas para a plena execução dos aparelhos robóticos, permitindo um peroperatório com as menores perdas possíveis e, ampliando as perspectivas de recuperação do paciente no pós-operatório através da redução da perda sanguínea e da possibilidade de infecções, o que otimiza a evolução levando ao menor tempo de internação. Dessa forma, por se tratar de um procedimento diferente e em constante atualização, deve-se sempre certificar que a realização dessas intervenções será feita por urologistas devidamente capacitados (PETERS *et al*., 2018).

Dessa forma, pode-se elucidar diversos fatores no desafio da implementação da cirurgia robótica no Brasil. Como um motivo agravante, o treinamento e atualização nas técnicas de manipulação e abordagem cirúrgica através de plataformas robóticas deve ser garantido a toda a equipe para um bom funcionamento de todo o processo. Isso inclui tanto a movimentação no espaço cirúrgico, diferenciado em relação às cirurgias tradicionais, quanto a rotacionalidade de profissionais que envolvem a operação robótica. Esse último engloba, também, a utilização de diversas equipes anestésicas e salas anestésicas (ASHRAFIAN *et al*. 2017). Por fim, em relação aos treinamentos da equipe cirúrgica, este deve ser constante e sempre atualizado para obtenção de melhores resultados (PETERS *et al*., 2018).

Outro fator agravante diz respeito ao espaço, no qual observa-se uma grande dificuldade da instalação da cirurgia robótica no Brasil, haja vista que exige espaços maiores de forma a acomodar os equipamentos, que geralmente são grandes. Além disso, apesar da melhor recuperação pós-cirúrgica, o tempo de operação aumentou em relação à cirurgia

tradicional, o que engloba, também, o aumento do custo cirúrgico (ASHRAFIAN *et al*., 2017; ROCHA *et al*., 2019).

No que se refere às cirurgias robóticas, as falhas mecânicas substituíram as falhas humanas como meios de complicação cirúrgica. Esses defeitos podem ser resumidos em falta de fonte de energia, mau funcionamento de câmera, de lentes, de instrumentos e de demais componentes do sistema robótico (MAHENDRA; TREVOR; MADHU, 2020; PETERS *et al*., 2018). Isso representa um desafio a ser superado ao se deparar com sistemas elétricos instáveis. Outro fator importante que impacta diretamente na implementação ampla da cirurgia robótica no Brasil é o alto custo direcionado para a aquisição dos equipamentos necessários e o treinamento da equipe. Estima-se que a prostatectomia via robótica custe em torno de 40 mil reais, o que representa o dobro do valor gasto em uma cirurgia laparoscópica convencional (MAHENDRA; TREVOR; MADHU, 2020; PETERS *et al*., 2018). O elevado custo relacionado a implantação desses sistemas robóticos é apontado como o principal obstáculo do avanço na oferta desses serviços nos sistemas de saúde.

Vale mencionar que a quantidade de mortes acidentais é significativamente maior em relação às cirurgias tradicionais equivalentes. Nos Estados Unidos da América (EUA), durante o período de 2000 a 2013, essa taxa foi de 144 óbitos, além de 550 pacientes com efeitos adversos a cada 100.000 tratamentos. Esses números são explicados e estão relacionados à cirurgia robótica. Alguns fatores a serem citados incluem a ignição interna e as falhas de partes das máquinas, como já mencionado anteriormente, e o congelamento da imagem de vídeo durante as operações. Em evidência, pode-se citar que em cirurgias remotas, o atraso na transmissão da imagem pode levar ao retardamento na execução de medidas hemostáticas contra sangramentos potencialmente graves (WANG; SU; JIA, 2019). Outra restrição da cirurgia robótica, mais especificamente comparada à abordagem laparoscópica, é a limitação tátil sensorial (ARAUJO *et al*., 2020).

As restrições relativas à implantação da cirurgia robótica no Brasil estão relacionadas à democratização da mesma. Sendo assim, apenas alguns estados como São Paulo, Rio de Janeiro e Rio Grande do Sul conquistaram essa liberação em hospitais públicos. Logo, a grande maioria da população ainda permanece privada do acesso a essa tecnologia. Além disso, a indisponibilidade dos procedimentos pelo Sistema Único de Saúde juntamente à baixa cobertura pelos planos de saúde, limita fortemente a implantação da cirurgia robótica em nível nacional (MAHENDRA; TREVOR; MADHU, 2020; PETERS *et al*., 2018). Atualmente, nos hospitais brasileiros, ocorrem em média cinco cirurgias robóticas a cada mês, o que expressa a elitização do procedimento, assim como o baixo número de pacientes e a baixa socialização dessa abordagem cirúrgica (ROCHA *et al*., 2019).

Os inúmeros benefícios apresentados pela utilização de sistemas robóticos nas cirurgias urológicas, assim como em outras especialidades médicas, reforçam a importância de se investir nessa tecnologia, haja visto as elevadas taxas de sucesso quando comparado às técnicas de cirurgia minimamente invasiva e convencionais. A democratização do custo aplicado ao equipamento e ao treinamento exigidos podem ser alcançadas através da produção nacional das máquinas. Diante do exposto, a oferta de

serviços especializados, como a cirurgia robótica, deveria ser incluída no Sistema Único de Saúde, de forma a assegurar a qualidade assistencial disponibilizada ao paciente (ROCHA *et al*., 2019).

CONCLUSÃO

A aprovação da execução de cirurgias robóticas pelo *Food And Drug Administration* (FDA), no ano de 2000, configurou o estopim para a consolidação dos métodos cirúrgicos minuciosamente descritos neste capítulo. Após o citado feito histórico, os procedimentos cirúrgicos realizados por robôs popularizaram-se no âmbito médico, além de estabelecerem consolidação gradual no contexto cirúrgico. Além disso, de 2007 a 2017 houve um aumento de mais de 800% no número de operações realizadas por robôs, o que demonstra o crescimento em demasia desses procedimentos. Perante a ampliação da demanda, múltiplas pesquisas científicas estão sendo desenvolvidas no intuito de suscitar evidências estruturadas sobre as vantagens das técnicas robóticas (NIK-AHD *et al.*, 2019).

Por conseguinte, a cirurgia robótica é satisfatoriamente incorporada em diversos contextos da medicina, especialmente nas cirurgias urológicas. Os benefícios da utilização da plataforma robótica na urologia consubstanciam-se em bons resultados e resumem-se brevemente a incisões menores, melhora na visão tridimensional do campo cirúrgico, redução de perda sanguínea no período intra-operatório e tempo de recuperação no pós-operatório reduzido. Ademais, a cirurgia assistida por robôs contempla estudos científicos que fomentam a validação da implementação dessa modalidade cirúrgica no cotidiano da urologia (KOZMINSKI *et al.*, 2020). No entanto, o método robótico apresenta algumas desvantagens, como o alto custo de implementação, a dificuldade de instalação de equipamentos e a redução da percepção tátil. Não obstante, os benefícios da cirurgia robótica sobressaem tais limitações (ARAÚJO *et al.*, 2020).

Por fim, a atual conjuntura cirúrgica da medicina encontra-se em um campo de ação voltado à cirurgia de precisão. Dessa forma, os procedimentos assistidos por plataforma robótica na urologia serão permanentes, longínquos e crescentes de maneira exponencial. Logo, a utilização e integração de novas tecnologias propiciará a eficácia e o sucesso da cirurgia urológica assistida por robôs, além de representar uma ferramenta promissora ao cirurgião (AUTORINO; PORPIGLIA, 2020).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAZA, R.; GERHARD, R.S.; MARTINEZ, O. Robotic Radical Nephrectomy for Massive Renal Tumors. Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques, v.0, p. 01-05, 2019.

ANELE, U.A. *et al*. Robotic versus laparoscopic radical nephrectomy: a large multi-institutional analysis. World Journal of Urology. v. 37, p. 2439-2450, 2019.

ARAUJO, R. L. C. *et al*. Overview and perspectives about the robotic surgical certification process in Brazil: the new statement and a national web-survey. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, vol. 47, 2020.

ASHRAFIAN, H. *et al*.. The evolution of robotic surgery: surgical and anaesthetic aspects. British Journal of Anaesthesia, vol. 119, p. 72–84, 2017.

ASHRAFI, N.A.; GILL, I.S. Minimally invasive radical nephrectomy: a contemporary review. Translational Andrology and Urology, vol.9, p. 3112-3122, 2020.

ASIMAKOPOULOS, A.D. *et al*. Robotic radical nephrectomy for renal cell carcinoma: a systematic review. BMC Urology, v.14, p. 01-06, 2014.

AUTORRINO, R.; PORPIGLIA F. Robotic-assisted partial nephrectomy: a new era in nephron sparing Surgery. World Journal of Urology, v.38, p. 1085-1086, 2020.

BUKAVINA, L. *et al*. Robotic Partial Nephrectomy: Update on Techniques. Urologic Clinics of North America, v.48, p.81-90, 2021.

DAVIS, M. *et al*. Retzius-Sparing Robot-Assisted Robotic Prostatectomy: Past, Present, and Future. Urologic Clinics of North America, USA, v. 48, n. 1, p. 11-23, fev./2021.

DELL'OGLIO, P.; MOTTRIE, A.; MAZZONE, E. Robot-assisted radical prostatectomy vs. open radical prostatectomy: latest evidences on perioperative, functional and oncological outcomes. Current Opinion in Urology, Itália, v. 30, n. 1, p. 73-78, jan./2020.

FALAGARIO, U. *et al*. Robotic-assisted surgery for the treatment of urologic cancers: recent advances. Expert Review of Medical Devices, v.17, n.6, p.579-590, 2020.

GUL, Z.G, *et al*. Nefrectomia parcial robótica: o status atual. Indian Journal of Urology, v.36, p.16-20, 2020.

JEONG, I.G. *et al*. Association of Robotic-Assisted vs Laparoscopic Radical Nephrectomy With Perioperative Outcomes and Health Care Costs, 2003 to 2015. Journal of the American Medical Association, v. 318, p. 1561-1568, 2017.

KHETRAPALA, P. *et al*. Comparing open-radical cystectomy and robot-assisted radical cystectomy: current status and analysis of the evidence. Current opinion in Urology, v.30, p.400-406, 2020.

KIM, J.K. *et.al*. Comparison of robotic and open partial nephrectomy for highly complex renal tumors (RENAL nephrometry score > 10). Public Library of Science, v.14, p.1-11, 2019.

KOZMINSKI, D. J. *et al*. Robot set-up time in urologic surgery: an opportunity for quality improvement. Journal of Robotic Surgery, London, v. 14, n. 5, p. 745-752, 2020.

MADUREIRA, F. A. V. *et al*. Modelo de programa de treinamento em cirurgia robótica e resultados iniciais. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v.44, n.3, p.302-307, 2017.

MAGALHÃES, J.L. Alguns aspectos bioéticos relativos à cirurgia robótica no Brasil. Revista Internacional de Humanidades Médicas, v.4, n.1, p.77-83, 2015.

MAHENDRA, B.; TREVOR, Z.; MADHU, R. Artificial intelligence and robotic surgery current perspective and future directions. Current Opinion in Urology, v.30, n. 1, p. 48-54, Jan. 2020.

MORII, Y. *et al*. Cost comparison between open radical cystectomy, laparoscopic radical cistectomy, and robot-assisted radical cystectomy for patients with bladder cancer: a systematic review of segmental costs. BMC Urology, v.19, p.1-11, 2019.

MIKHAIL, D. *et al*. Urologic Robotic Surgery. Surgical Clinics of North America, v.100, n.2, p.361-378, 2020.

NIK-AHD, F. *et al*. Robotic urologic surgery: trends in litigation over the last decade. Journal of Robotic Surgery, London, v. 13, n. 6, p. 729-734, 2020.

PAREKH, D. *et al.* Robot-assisted cystectomy versus open radical cystectomy in patients with bladder cancer (RAZOR): an open-label, randomised, phase 3, non-inferiority trial. The Lancet, v.391, p.2525-2536, 2018.

PAVAN, N. *et al*. Retroperitoneal Robotic Partial Nephrectomy: sistematic review and cumuative analysis os comparative outcomes. Journal of Endourology, v.32, p.1-19, 2018.

PENG, L. *et al*. Can robotic-assisted radical cystectomy provide patients with a smaller trauma and faster recovery period? A systematic review and meta-analysis of comparative trials. Journal of Cancer Research and Clinical Oncology, v.146, p.1591-1601, 2020.

PETERS, B. S. *et al*. Review of emerging surgical robotic technology. Surgical Endoscopy, v. 32, p. 1636-1655, 2018.

POTER, J.; BLAU, E. Robotic surgery in urology: facts and reality. Current Opinion in Urology, v.30, p.79-82, 2020.

RAI, B.V. *et al*. Robotic versus open radical cystectomy for bladder cancer in adults. Cochrane Database Systematic Reviews, v.4, p.1-40, 2019.

ROCHA, M. F. H. *et al.* A census of laparoscopic and robotic urological practice: a survey of minimally invasive surgery department of the Brazilian Society of Urology. International Brazilian Journal of Urology, vol. 45, p. 732–738, 2019.

ROH, H.F.; NAM, S.H.; KIM, J.M. Robot-assisted laparoscopic surgery versus conventional laparoscopic surgery in randomized controlled trials: A systematic review and meta-analysis. Public Library of Science, v.13, n.1, 2018.

ROSENBERG, J.E. *et al*. Retzius-sparing versus standard robotic-assisted laparoscopic prostatectomy for the treatment of clinically localized prostate cancer. Cochrane Database Systematic Reviews, p. 1-48, ago. 2020.

TAMHANKAR, A. *et al.* Real-time assessment of learning curve for robot-assisted laparoscopic prostatectomy. Royal College of Surgeons of England, Reino Unido, v. 102, n. 9, p. 717-725, jun./2020.

WANG, D. *et al.* Comparison of Laparoscopy and Open Radical Nephrectomy of Renal Cell Cancer. Open Medicine, v.14, p.392-397, 2019.

WANG, P.; SU, Y.-J.; JIA, C.-Y. Current surgical practices of robotic-assisted tissue repair and reconstruction. Chinese Journal of Traumatology, vol. 22, p. 88–92, 2019.

WITJES, J.A. *et al.* European Association of Urology Guidelines on Muscle-invasive and Metastatic Bladder Cancer: Summary of the 2020 Guidelines. European Urology, v.79, p.82-104, 2021.

ZILBERMAN, D. E. *et al.* Oncologic Outcomes Following Robot-Assisted Radical Prostatectomy for Clinical T3 Prostate Disease. The Israel Medical Association Journal, Israel, v. 23, p. 111-115, fev./2021.

CAPÍTULO 30

INTERNAÇÕES HOSPITALARES DECORRENTE DE DOENÇAS DO APÊNDICE NO BRASIL ENTRE 2010 E 2019, UM ESTUDO DE SÉRIE TEMPORAL

INGRID ROCHA FRÓES[1]
JENNIFER LETICIA SOARES DE SOUZA[1]
GUILHERME NILO SANTANA[1]
JULIANA LAGO FERNANDES DA CONCEIÇÃO[1]
AUGUSTO OLIVEIRA AMOR RIBEIRO COELHO[1]
LARA MANUELA MENEZES GUIMARÃES[1]
AMANDA QUEIROZ LEMOS [2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico(a) do Curso de Medicina pela Faculdade de Ciências Agrárias e da Saúde da União Metropolitana de Educação e Cultura, Lauro de Freitas-BA.
[2]Docente de Medicina da Faculdade de Ciências Agrárias e da Saúde da União Metropolitana de Educação e Cultura, Lauro de Freitas-BA.

Palavras-chave: *Apêndice, Apendicectomia, Epidemiologia.*

INTRODUÇÃO

A apendicite é a causa mais comum de abdome agudo de tratamento cirúrgico. A sua etiopatogenia envolve o mecanismo de obstrução intermitente ou parcial do lúmen apendicular. Na grande maioria das vezes, a obstrução do lúmen é ocasionada pela presença de fecalito ou hiperplasia linfóide e, mais raramente, por corpo estranho, parasitas ou tumores (FREITAS *et al.*, 2009; MATOS *et al.*, 2011)

Do ponto de vista epidemiológico, a apendicite é uma doença típica dos adolescentes e adultos jovens do sexo masculino, é incomum antes dos cinco e após os 50 anos. Na população pediátrica com menos de cinco anos, é frequente o diagnóstico incorreto e sintomas atípicos, sendo confundida com patologias típicas dessa fase, como gastroenterites. O risco de desenvolvê-la é de 7 %, ao longo da vida (ANEIROS *et al.*, 2019; LIMA *et al.*,2016)

O seu diagnóstico é essencialmente clínico. A sintomatologia clássica está presente em 60% dos casos. Nas mulheres é necessário o cuidado com o diagnóstico diferencial com as doenças do sistema genital. Dentro desse contexto, há uma preocupação quanto a ocorrência da apendicite, por ela ser a principal causa de abdome agudo inflamatório, e a doença mais frequente do apêndice vermiforme (ROCHA; APRILLI; FERES, 2001; MATOS *et al.*, 2011).

A apendicectomia é o tratamento de escolha, por reduzir o risco de complicações como sepse e perfuração. Podendo ser realizada através da cirurgia aberta (via laparotômica) ou por videolaparoscopia. Apesar da via laparoscópica ser minimamente invasiva e associada a menores repercussões sistêmicas, além do menor uso de analgésicos e retorno precoce às atividades diárias, ainda não há na literatura um consenso sobre a superioridade de uma das vias sobre a outra, exceto em casos de obesidade e no sexo feminino, em que a via laparoscópica é considerada superior (SANTOS *et al.*, 2017; SANTOS JR & GUIMARÃES, 2008)

O objetivo deste estudo foi descrever as variáveis sociodemográficas dos indivíduos acometidos doenças do apêndice no Brasil, por regiões, assim como sua prevalência e taxa de mortalidade. E também, comparar o custo médio de internação e a média de dias de internação entre os procedimentos de apendicectomias abertas e por via laparoscópica, por ano, no período de 2010 a 2019. Para auxiliar um maior entendimento das características relacionadas a essas doenças e procedimentos realizados

MÉTODO

O presente estudo de recorte ecológico e de série temporal descritivo obteve as informações utilizadas por meio de consulta na base de dados estatísticos de Assistência à saúde através do SIH/SUS (Sistema de Informações Hospitalares do SUS), do SIM/SUS (Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS) e do Departamento estatísticos de população do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), no endereço eletrônico (http://www.datasus.gov.br), acessado em 31/07/2020). Além disso, foi utilizado o CID

10 - k38.9: Doenças do Apêndice sem especificação, para obtenção dos dados.

Foram utilizadas variáveis como sexo, cor/raça, faixa etária, custo médio de internação, média de dias de internação, realização de apendicectomia e número de óbitos por internações hospitalares decorrentes de doenças do apêndice, notificados no Brasil, no período de 2010 a 2019. Para o processo de análise e cálculo das prevalências (por 100.000 mil habitantes), bem como construção de tabelas e gráficos foi utilizado o Programa Microsoft Excel (Versão 2013). A correlação de Pearson foi utilizada para correlacionar o ano com as variáveis: apendicectomia aberta, por videolaparoscopia e prevalência da doença do apêndice no Brasil. Sendo o estudo de análise de informações secundárias fornecidas pelo SIH, sem a identificação dos pacientes, tem a isenção de avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), estando conforme à disposição da Resolução do Conselho Nacional de Saúde (CNS) nº 466/2012.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a **Figura 30.1**, podemos observar que foram notificados um total de 1.112.113 casos de internações hospitalares por doenças do apêndice no Brasil entre os anos de 2010 a 2019. Houve um crescimento de 25,8 % de casos no período estudado, saindo de 96.938 ocorrências do ano de 2010 para 121.951 no ano de 2019. Se tratando da prevalência por macrorregiões no Brasil, as que mais se destacam são a Sul e Centro-Oeste, alcançando um valor de 81,5 casos/100.000 habitantes e 68,8 casos/100.000 habitantes no ano de 2019, respectivamente.

Levando em consideração a **Tabela 30.1**, é notório o predomínio do sexo masculino em relação aos casos de internações hospitalares, com total de 672.183 casos notificados. Em relação à raça/cor percebe-se o predomínio da raça/cor Branca em número de casos, com 387.973 notificações. As faixas etárias mais acometidas nesse período foram as de 20 a 49 anos (n= 517.929) e 0 a 19 anos (n= 489.929).

As doenças do apêndice possuem maior predomínio no sexo masculino, de acordo com os dados obtidos no período estudado, estando em consonância com a literatura

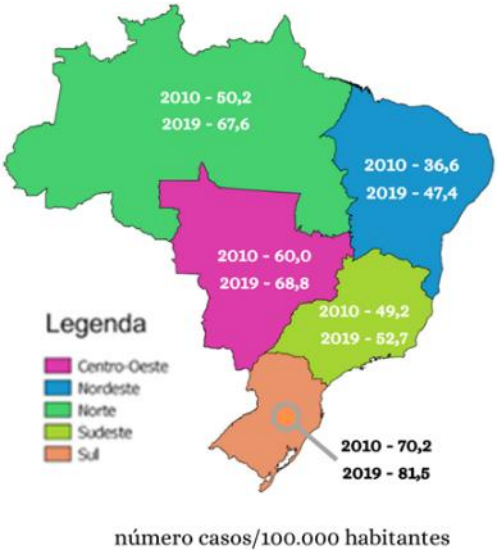


Figura 30.1. Comparação entre os anos de 2010 e 2019 da prevalência (número de casos/população por 100.000 Hab.) da doença do apêndice de acordo as regiões do Brasil

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Tabela 30.1. Número absoluto de internações por doenças do apêndice, por sexo, raça/cor e faixa etária, Brasil, 2010 a 2019

Variáveis	Número absoluto (%)
Sexo	
Masculino	672.183 (60,4)
Feminino	439.930 (39,6)
Raça/Cor	
Branca	387.973 (34,9)
Preta	25.367 (2,3)
Parda	335.800 (30,2)
Amarela	13.251 (1,2)
Indígena	1.492 (0,1)
Ignorado	348.230 (31,3)
Faixa Etária	
0 – 19 anos	489.929 (44,0)
20 – 49 anos	517.929 (46,6)
50 – 69 anos	100.211 (9,0)
70+ anos	4044 (0,4)

Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Além disso, é descrito que a faixa etária de maior acometimento é entre 10 e 19 anos. Neste estudo observou-se que a faixa etária mais acometida por doenças do apêndice foi a de 0 a 19 anos, e a prevalência de internações por doenças do apêndice, foi maior entre 20 e 49 anos. Isso pode estar relacionado com o fato de que nessa faixa etária é comum o habito alimentar rico em carboidratos e pobre em resíduos vegetais e fibras, um dos fatores de risco implicados na gênese da apendicite aguda, principal doença do apêndice (LIMA *et al.*, 2016; AL-OMRAN, 2003; SULU *et al.*, 2010; DANI & PASSOS, 2011; SANTOS *et al.*, 2017).

Levando em consideração os trabalhos que mostraram a incidência de apendicite, realizados em países com predominância de população branca, os números alcançados foram de 17 % na Dinamarca e 12 % na Inglaterra. Já em populações predominantemente negras de países da África essa doença é muito rara, com incidências que variam entre 0,3 % e 1 %. Partindo desse pressuposto, o presente estudo demonstrou um predomínio de doenças do apêndice em pacientes da raça/cor branca. Entretanto, não podemos analisar esse dado de maneira eficaz, uma vez que o que chama atenção é o elevado número de 'cor ignorada', ressaltando a subnotificação desse dado nos pacientes com doenças do apêndice, portando não é possível afirmar se tal padrão se repete no Brasil (PETROIANU; OLIVEIRA-NETO; ALBERTI, 2004).

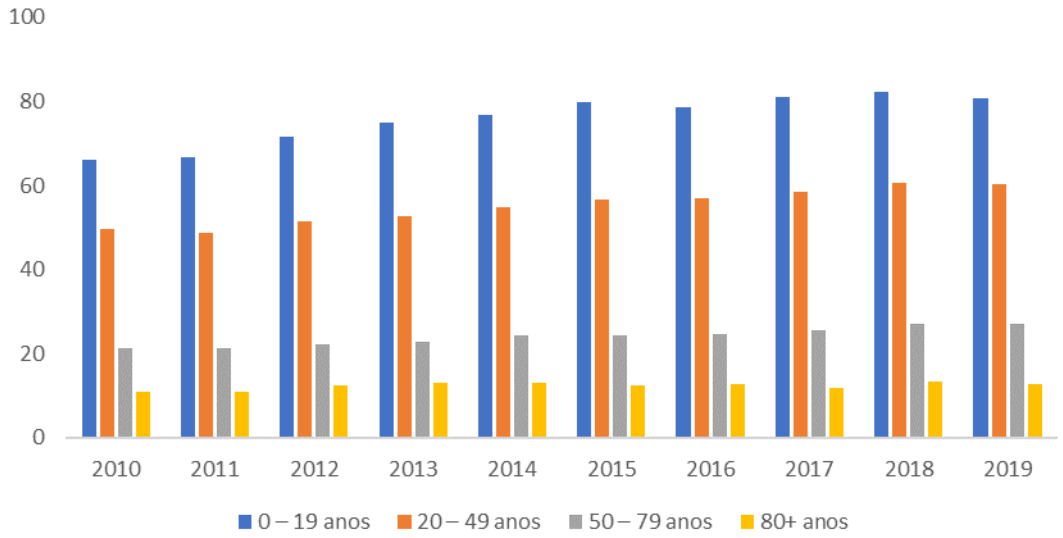
Entretanto, de acordo com o apresentado na **Figura 30.2**, em relação à prevalência por faixa etária, a que se mostra mais acometida é a de 0 a 19 anos, com 80,6 casos/100.000 Hab. no ano de 2019.

Ao observar a **Figura 30.3**, notamos uma maior prevalência de doenças do apêndice em homens, saindo de 62,3 casos/100.000 Hab. em 2010, para 69,1 casos/100.000 Hab. em 2019.

Foi evidenciado um crescimento no número de apendicectomias realizadas durante o período estudado, com significância

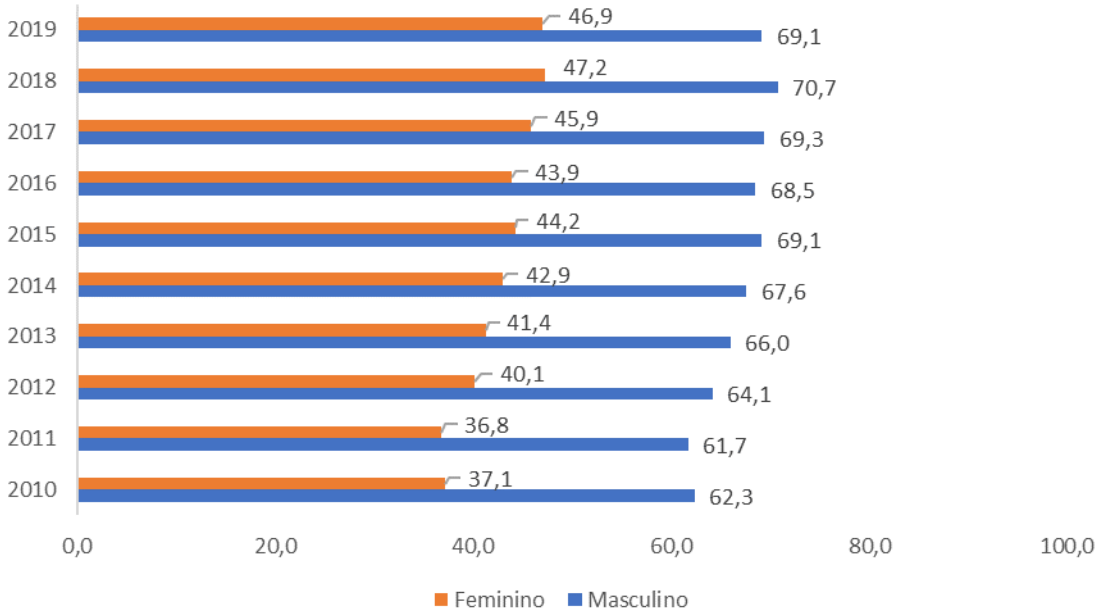
estatística. A por via aberta saiu de 95.626 em 2010 para 108.220 em 2019 (aumento de 13,1 %), enquanto a apendicectomia videolaparoscópica apresentou um aumento de 388,6 % nesse

Figura 30.2. Prevalência (Número de Casos/100.000 Hab.) por doenças do apêndice, por faixa etária, Brasil, 2010 a 2019



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Figura 30.3. Prevalência (Número de Casos/100.000 Hab.) de internações hospitalares por doenças do apêndice, por sexo, Brasil, 2010 a 2019



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

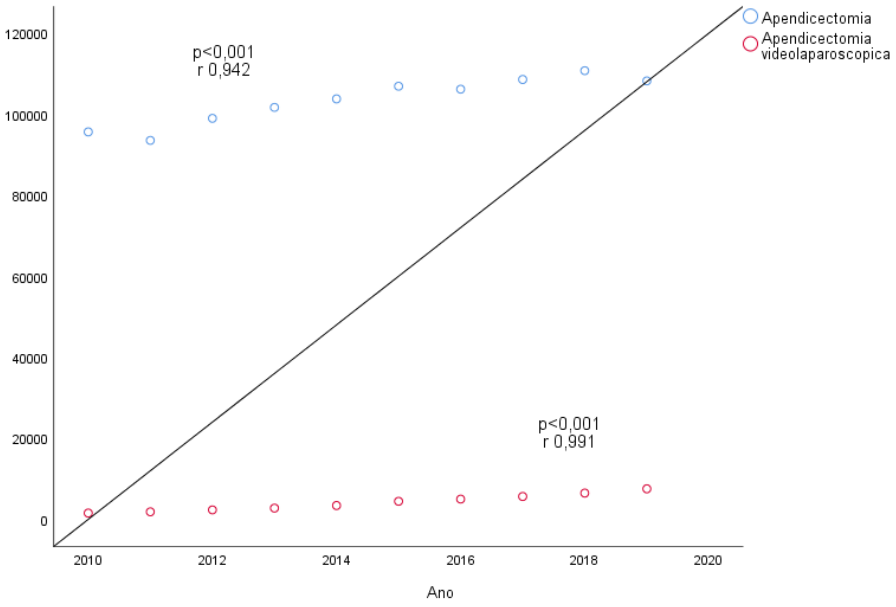
mesmo período, saindo de 1.542 para 7.535. Ambas, apresentaram forte correlação (**Figura 30.4 e 30.5**).

A apendicite é a causa mais comum de dor abdominal cirúrgica em atendimentos de urgência e possui como tratamento de escolha a apendicectomia. Vários pontos são levados em consideração na escolha da via para cirurgia: aspectos clínicos, como a fase evolutiva da doença, as características do paciente (idade, comorbidades, uso de medicamentos) e a experiência do cirurgião e a disponibilidade de equipamentos específicos, pontos de extrema relevância para o nosso país. Esses dois últimos são os pontos chaves que fazem com que a via laparotômica ainda supere em grande número a via laparoscópica no contexto do SUS. Todavia, foi observado um aumento percentual da utilização da técnica laparoscópica, o que pode evidenciar o investimento em equipamentos e resultar em benefícios aos pacientes, como menor incidência de dor pós-operatória, recuperação precoce e resultados mais estéticos (OLIVEIRA *et al.*, 2008; SANTOS *et al.*, 2017).

De acordo com a **Figura 30.6,** nota-se um maior valor médio gasto por internação hospitalar por apendicectomia videolaparoscópica quando comparada à por via aberta, com gasto de R$ 650,00 e R$ 612,00 no ano de 2019, respectivamente. Entretanto, observa-se um maior tempo médio de internação hospitalar na apendicectomia aberta do que na laparoscópica durante o período estudado.

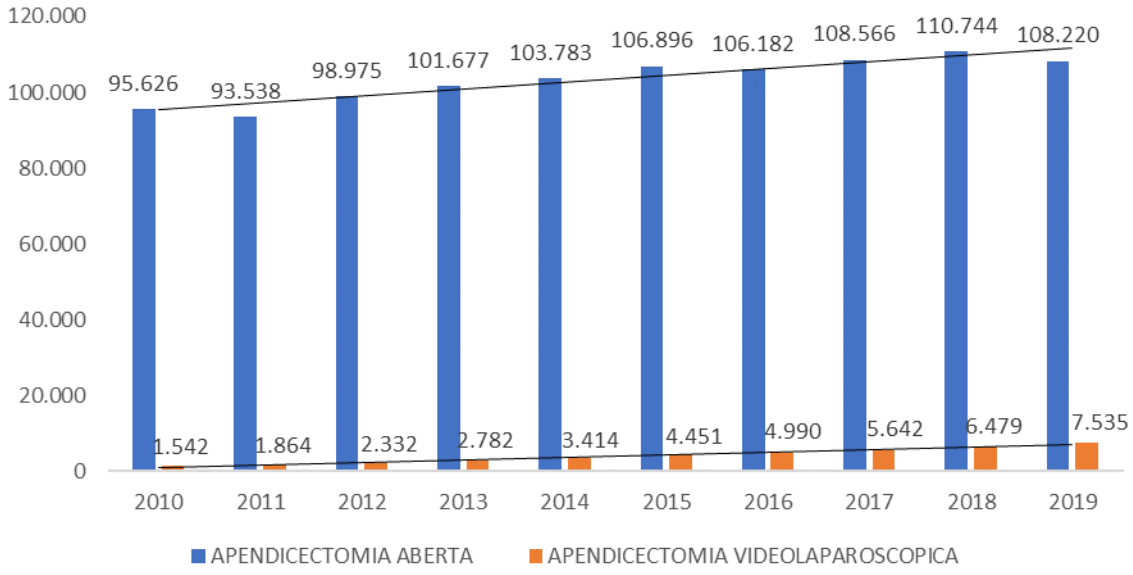
A maior média do tempo de permanência encontrado no período estudado foi de quatro dias. O tempo de permanência hospitalar pode ser afetado pela idade do paciente, assim como o estágio da apendicite e a presença de complicações, como perfuração e abcesso. Fischer *et al.* em um estudo de 272 casos mostrou tempo médio de internação maior em pacientes com mais de 40 anos e em apendicites complicadas. Já no presente estudo observou-se maior tempo médio de internação na via aberta, que é comumente utilizada em pacientes com aderências, peritonite e doenças inflamatórias, situações em que a via videolaparoscópica pode

Figura 30.4. Correlação entre a número absoluto AIH aprovadas de cirurgias de apendicectomia e de apendicectomia videolaparoscopia e o ano atendimento, Brasil, 2010 a 2019



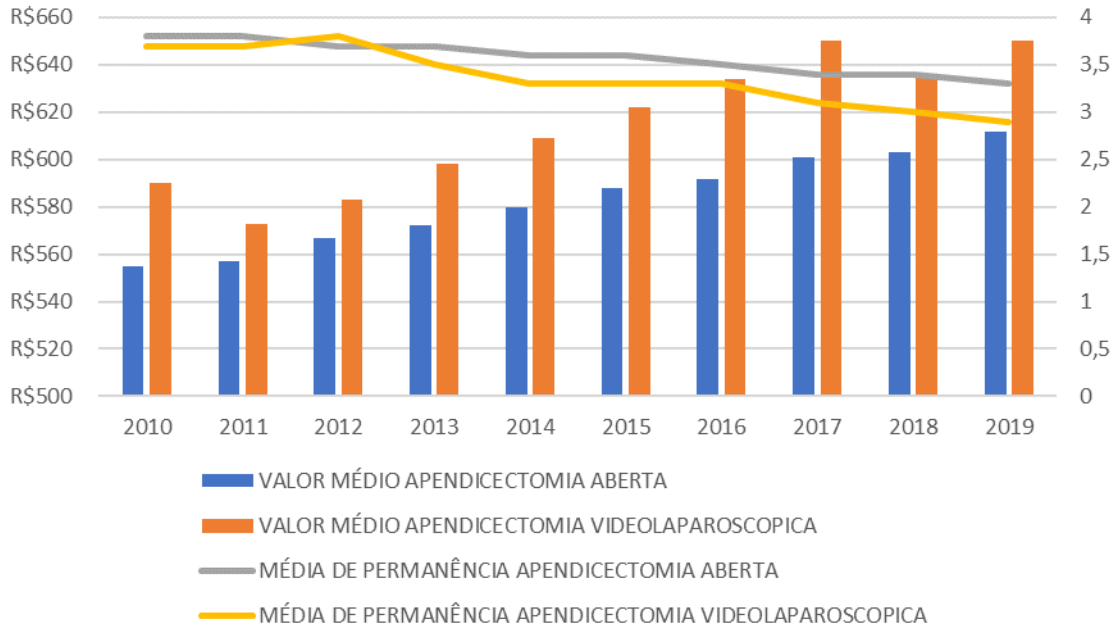
Correlação de Person

Figura 30.5. Número absoluto de procedimentos realizados, Brasil, 2010 a 2019



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

Figura 30.6. Valor médio do gasto hospitalar e tempo médio de internação por procedimento, Brasil, 2010 a 2019



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS)

enfrentar maior dificuldade. Dessa forma, foi reforçada a premissa que nos casos mais complicados há maior preferência pela via aberta e estes evoluem com maior tempo de permanência hospitalar. (SANTOS *et al.*, 2017; FISCHER *et al.*, 2005).

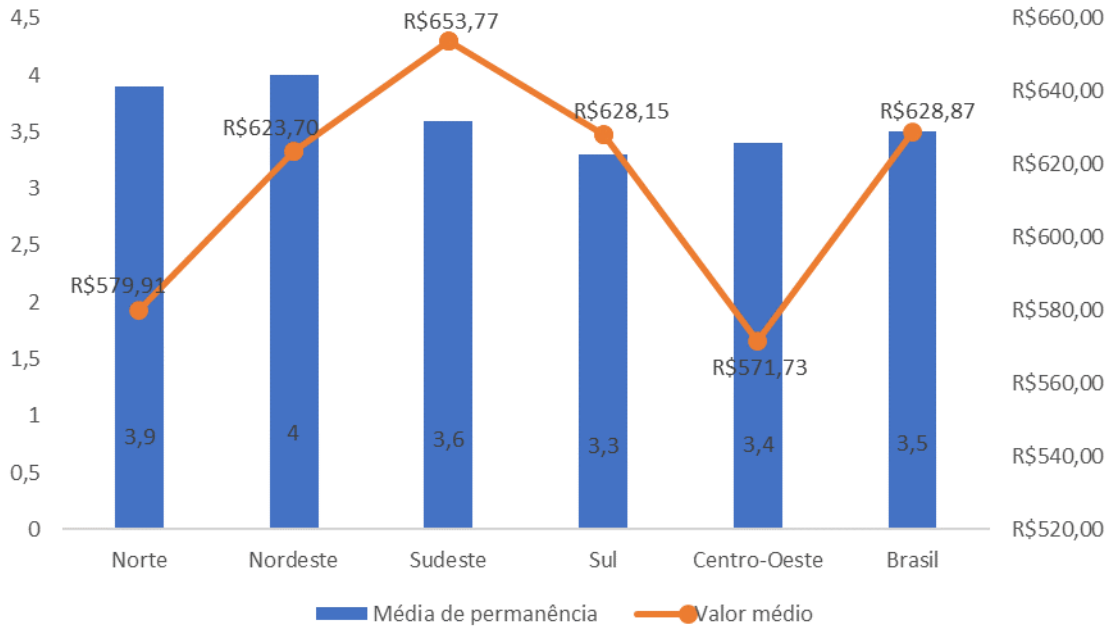
Na **Figura 30.7**, percebe-se que o valor médio de gasto hospitalar por macrorregião é maior no Sudeste, gastando R$ 653,77 por internação, em contrapartida a região Centro-oeste apresentou menor gasto no período analisado, tendo média de R$ 571,73 por internação. A respeito do tempo médio de permanência as regiões Nordeste e Norte se destacam por maior tempo, com média de 4 e 3,9 dias respectivamente e a Sul e Centro-oeste por menor tempo, com média de 3,3 e 3,4 nessa ordem.

A prevalência da doença aumentou com o tempo durante o período estudado, apresentando significância estatística (p <0,001), de acordo com a **Figura 30.8**.

A respeito dos óbitos em internações hospitalares por Doenças do Apêndice, apresentados na **Figura 30.9**, notam-se uma proximidade quando comparado os anos de 2010 (n=369) e 2019 (n=376). Entretanto, entre os anos de 2012 e 2015, percebe-se uma elevação no número de óbitos, tendo um pico de maior notificação no ano de 2015 (n= 439). Em relação à taxa de mortalidade dos anos de 2010 e 2019, obtivemos os valores de 0,38 % e 0,31 %, nessa ordem. Porém, a respeito do valor total de óbitos por doenças do apêndice, percebe-se um crescimento, saindo de 835 casos em 2010 para 1021 casos em 2018.

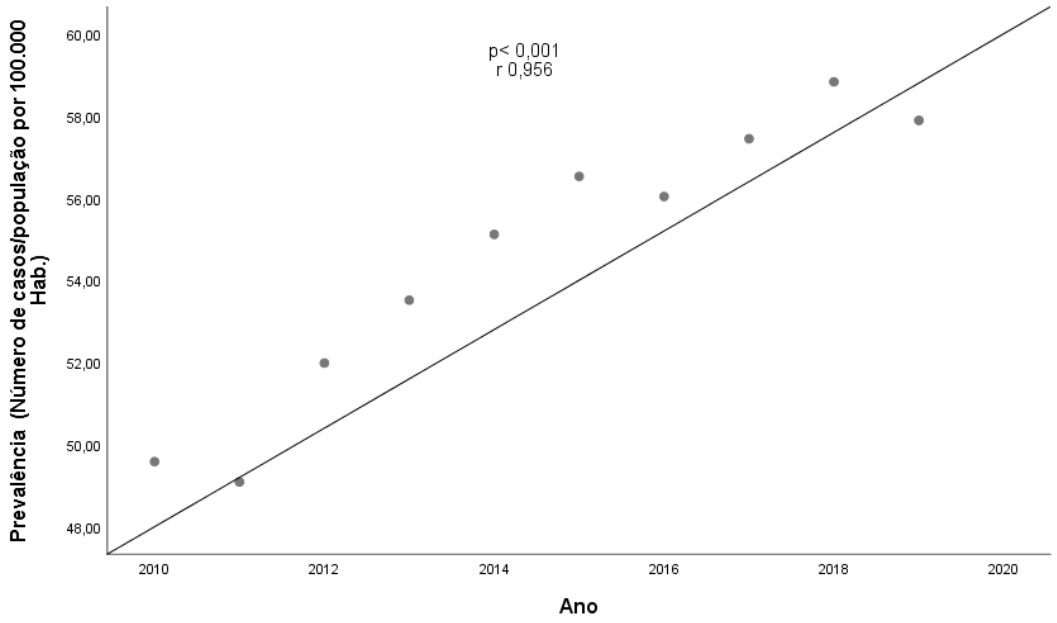
Considerando a pequena redução na taxa de mortalidade, possivelmente isso se traduz no inicio de uma evolução satisfatória no tratamento das doenças do apêndice. Levando em consideração a realização de um diagnóstico precoce e, consequentemente, tratamento cirúrgico resolutivo para a doença pela via cirúrgica mais adequada. (LIMA *et al.*, 2016; FISCHER *et al.*, 2005).

Figura 30.7. Valor médio do gasto hospitalar e tempo médio de permanência hospitalar com Doenças do Apêndice, segundo macrorregiões, Brasil, 2010 a 2019



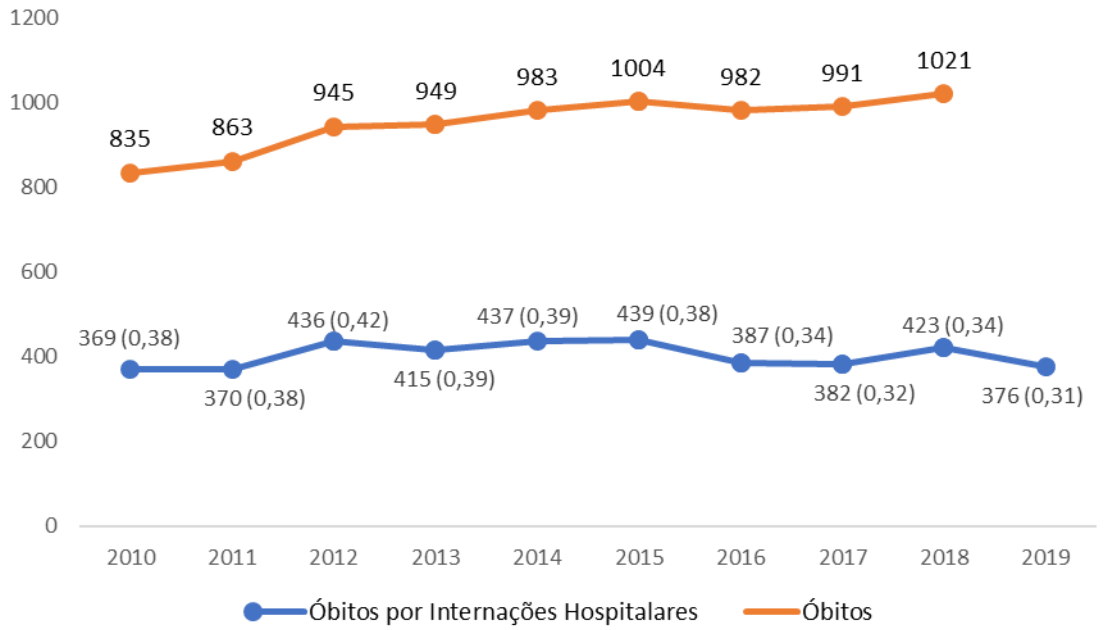
Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS).

Figura 30.8. Correlação entre a prevalência (Número de casos/população por 100.000 Hab.) e o ano da ocorrência das doenças do apêndice, Brasil, 2010 a 2019



Correlação de Person

Figura 30.9. Número absoluto de óbitos por doenças do apêndice e em internações hospitalares (taxa de mortalidade) por doenças do apêndice, Brasil, 2010 a 2019



Fonte: Ministério da Saúde – Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS) e Sistema de Informações sobre Mortalidade do SUS (SIM/SUS)

CONCLUSÃO

As doenças do apêndice, principalmente a apendicite, são um problema de suma importância na área médica, pois apresenta alta prevalência. Este estudo demonstrou que as doenças do apêndice apresentaram maior prevalência no sexo masculino, de raça/cor branca e na faixa etária de 20 a 49 anos. Ademais, conclui-se que a maior média de permanência de internação hospitalar foi da região Nordeste, sendo que a região sudeste apresentou maior custo de internações.

Já a região sul apresentou a maior prevalência por 100.000 habitantes. Além disso, houve um crescimento percentual maior na utilização do método menos invasivo, o laparoscópico, em comparação com a apendicectomia aberta, apesar de ainda ser menos utilizado no contexto do SUS. Com isso, nota-se a necessidade de maior investimento em tecnologia e educação continuada nos centros de referência, impulsionando o uso da via laparoscópica

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AL-OMRAN, M.; MAMDANI, M.; MCLEOD, R. S. Epidemiologic features of acute appendicitis in Ontario, Canada. Canadian Journal of Surgery. v. 46, n. 4, p. 263-268, 2003.

ANEIROS, B. *et al*. Pediatric appendicitis: age does make a difference. Revista paulista de pediatria, São Paulo, v. 37, n. 3, p. 318-324, Sept. 2019.

DANI, R.; PASSOS, M. C. F. Gastroenterologia essencial. p456-459 4ª Ed Guanabara Koogan 2011. Rio de Janeiro-RJ.

DE FREITAS, R. G. *et al*. Apendicite aguda. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 8, n. 1, 2009.

FISCHER, C. A *et al*. Apendicite aguda: existe relação entre o grau evolutivo, idade e o tempo de internação? Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 32, n. 3, p. 136-138, June 2005.

LIMA, A. P. *et al* . Perfil clínico-epidemiológico da apendicite aguda: análise retrospectiva de 638 casos. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 43, n. 4, p. 248-253, ago. 2016.

MATOS, B. *et al*. Apendicite aguda. Revista Médica de Minas Gerais, v. 21, n. 2 Supl 4, p. S1-S113, 2011.

OLIVEIRA, A. L. G de *et al*. Apendicectomia videolaparoscópica: análise prospectiva de 300 casos. Arquivos Brasileiro de Cirurgia Digestiva. São Paulo, v. 21, n. 2, p. 69-72, jun. 2008.

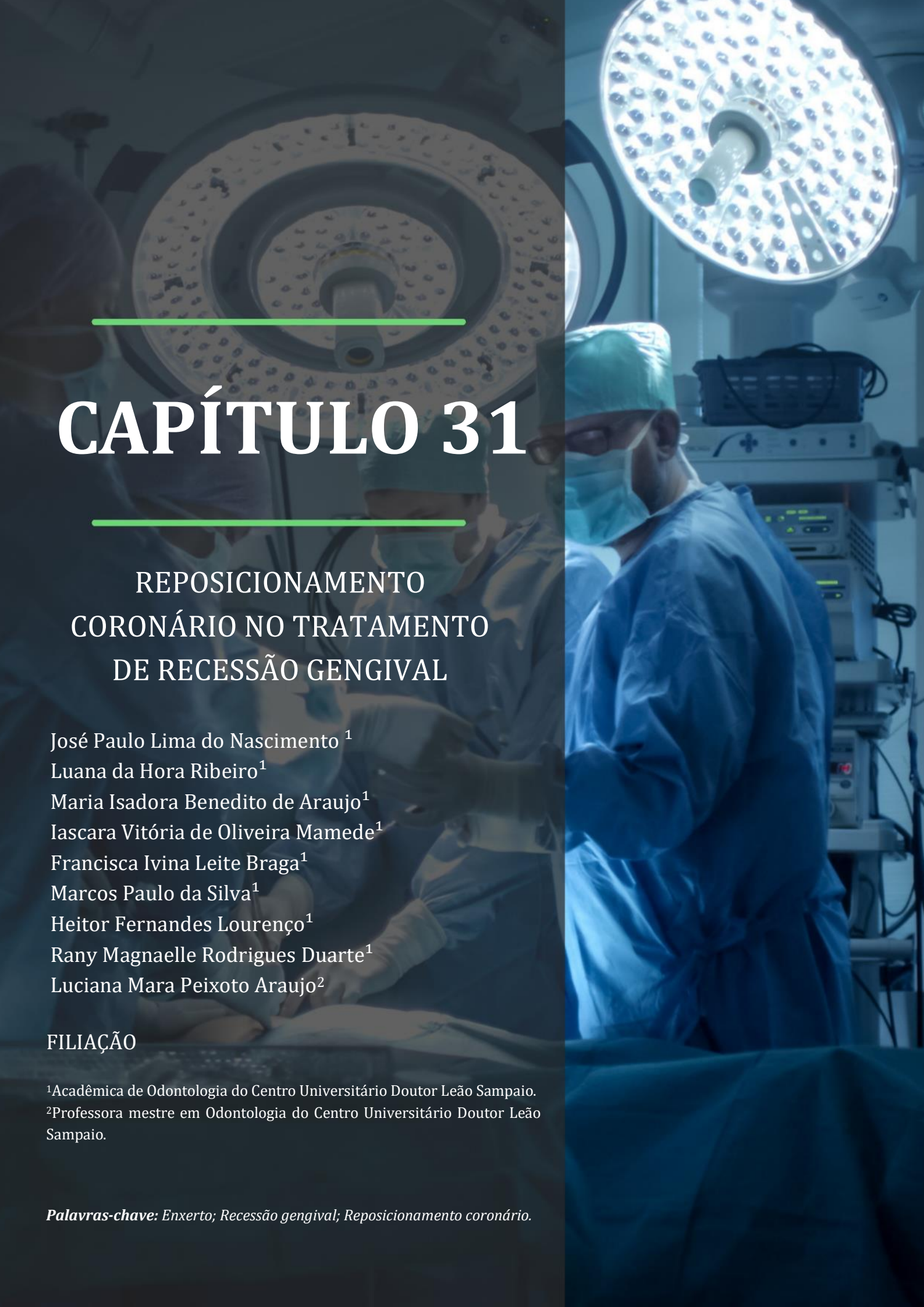
PETROIANU, A.; OLIVEIRA-NETO, J. E.; ALBERTI, L. R. Incidência comparativa da apendicite aguda em população miscigenada, de acordo com a cor da pele. Arquivos de Gastroenterologia. São Paulo, v. 41, n. 1, p. 24-26, mar. 2004.

ROCHA, J. J. R.; APRILLI, F.; FÉRES, O. Apendicite crônica e apendicite recorrente. Artigo de revisão e apresentação de casuística. Medicina (Ribeirão Preto. Online), v. 34, n. 3/4, p. 292-296, 2001.

SANTOS, F.S; CAVASANA, G. F.; CAMPOS, T. Perfil das apendicectomias realizadas no Sistema Público de Saúde do Brasil. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 44, n. 1, p. 4-8, Feb. 2017 .

SANTOS JUNIOR, B.; GUIMARAES, C. A. Práticas cirúrgicas baseadas em evidências: apendicectomia laparoscópica versus a céu aberto. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 35, n. 1, p. 56-60, Feb. 2008.

SULU B, *et al*. Epidemiological and demographic features of appendicitis and influences of several environmental factors. Ulusal Travma Ve Acil Cerrahi Dergisi, v. 16, n.1, p. 38-42, 2010



CAPÍTULO 31

REPOSICIONAMENTO CORONÁRIO NO TRATAMENTO DE RECESSÃO GENGIVAL

José Paulo Lima do Nascimento [1]
Luana da Hora Ribeiro[1]
Maria Isadora Benedito de Araujo[1]
Iascara Vitória de Oliveira Mamede[1]
Francisca Ivina Leite Braga[1]
Marcos Paulo da Silva[1]
Heitor Fernandes Lourenço[1]
Rany Magnaelle Rodrigues Duarte[1]
Luciana Mara Peixoto Araujo[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica de Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.
[2]Professora mestre em Odontologia do Centro Universitário Doutor Leão Sampaio.

Palavras-chave: *Enxerto; Recessão gengival; Reposicionamento coronário.*

INTRODUÇÃO

Recessões gengivais são caracterizadas pela migração da margem gengival no sentido apical, provocando a exposição da superfície radicular, que se torna sujeita à pluralidade de microrganismos presentes na cavidade oral, causando desde sensibilidade radicular até lesões cariosas extensas. São manifestações clínicas associadas aos tecidos periodontais comumente relacionadas às modificações estéticas e alterações da funcionalidade entre os elementos dentários envolvidos (MISHRA *et al.*, 2014; DESHMUKH *et al.*, 2015).

Existe uma variedade de fatores que podem favorecer essa migração gengival, constituída de traumas provocada por escovação dental intensa, mau posicionamento dentário, pós-procedimentos cirúrgicos e por aspectos iatrogênicos. Além de fatores predisponentes, tais como; placa dental, margem gengival fina e estreita, deiscências ósseas ou tábua óssea cortical fina e alto grau de tracionamento do frênulo, que combinados aos agentes causais diretos incidem diretamente no deslocamento da margem gengival livre (PATIL & PATIL, 2013).

Por isso, diversas técnicas cirúrgicas têm sido desenvolvidas para melhorar a qualidade de vida desses indivíduos. Esse feito tem possibilitado a melhoria do apego periodontal, proporcionando alta previsibilidade e fornecendo uma melhor adequação do tecido gengival em torno do elemento dentário. Através da inclusão de enxertos livres, de enxerto de tecido conjuntivo, gengival pediculado e de enxerto guiado. O recobrimento é indicado em casos de hipersensibilidade dentária, dificuldade de controle de placa bacteriana, lesões de cárie radicular, indicação ortodôntica, necessidade protética e comprometimento estético, além de preferência terapêutica (THOMAS *et al.*, 2013; MOKA *et al.*, 2014).

Desta forma, é necessário analisar a necessidade terapêutica de cada paciente de forma individualizada. Examinar cuidadosamente a largura e espessura da faixa de gengiva livre, espessura do retalho, quantidade de cobertura radicular específica, posição dos dentes, exposição gengival durante o sorriso e verificar a qualidade óssea adjacente. É necessário respeitar os critérios de cada técnica cirúrgica e decidir com cautela a melhor estratégia que ofereça um resultado satisfatório (MOKA *et al.*, 2014).

A técnica de reposicionamento coronário tem sido bastante encorajada, quanto à praticidade da realização do procedimento e resolução da recessão gengival. Sem necessidade de um segundo local cirúrgico e com um aspecto estético promissor. No entanto, para conseguir tal resultado é necessário que haja preservação de tecido mole e ósseo ao máximo durante a cirurgia, além da presença de gengiva aderida (MOKA *et al.*, 2014; PATIL & PATIL, 2013).

Objetiva-se realizar por meio desta pesquisa um apurado acerca da utilização do retalho reposicionado coronalmente e sua associação com outras técnicas durante o tratamento de recessões gengivais.

MÉTODO

O presente estudo trata-se de uma revisão sistemática, a partir da identificação, análise e interpretação dos artigos científicos publicados no período de 2012 a 2019, com o objetivo de verificar entre as pesquisas disponíveis a utilização da técnica de retalho reposicionado coronalmente e sua associação com outras técnicas, na realização de recobrimento radicular.

Coleta de dados

Para a seleção dos artigos científicos, foi utilizada a base de dados MEDLINE, via PubMed. Foram selecionados 7 estudos, aplicando os seguintes descritores: “gingival recession” ou (recessão gengival), “coronally repositioned” ou (reposicionamento coronário) e “graft” ou (enxerto).

Critérios de inclusão/exclusão

Foram incluídos à pesquisa artigos científicos publicados a partir do ano de 2012, do tipo relato de caso e artigo de jornal, no idioma inglês. Foram incluídos aqueles que se enquadravam no enfoque da pesquisa e que abordavam informações cabíveis ao contexto deste trabalho.

Foram tidos como critério de exclusão; artigos científicos que tivessem mais de 10 anos de publicação, artigos incompletos e pesquisas no idioma chinês, que não apresentava a opção de baixar o arquivo ou converter para o idioma inglês e/ou português, impossibilitando a tradução.

Critérios de extração de dados

O processo de extração de dados foi realizado por dois dos autores deste estudo, de maneira ordenada para que atendesse todos os critérios estabelecidos anteriormente. Iniciando pela escolha da base de dados, determinação dos descritores, verificação da data e do tipo de publicação. Seguindo pela leitura dos trabalhos selecionados, exclusão dos artigos que não estavam dentro dos critérios inclusivos e que abordavam de forma superficial o assunto proposto. Finalizando com a análise e comparação de dados obtidos.

Para a demonstração dos resultados apontados nas pesquisas selecionadas, foi desenvolvida uma tabela contendo os seguintes os dados: autor e ano de publicação, título da pesquisa, objetivos e resultados encontrados. Nesta etapa, analisando os achados de cada pesquisador.

A **Tabela 31.1** apresenta o fluxograma sintetizando os estudos que foram incluídos na revisão de literatura, a seleção desses dados ocorreu em abril de 2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em Moka *et al.* (2014), foi percebida diminuição da altura de recessão e ganho de apego periodontal, assim como um aumento na largura do tecido queratinizado pós-procedimento usando do retalho de reposicionamento coronário. Os mesmos benefícios, em menor escala, foram descritos com o uso do retalho coronário semilunar e massagem gengival em Mishra *et al.* (2014).

Tabela 31.1. Fluxograma da seleção de estudos incluídos no resumo

PubMed	gingival recession AND coronally repositioned	graft AND coronally repositioned
Total encontrado através dos critérios de inclusão e exclusão:	09	08
Restaram após leitura do título:	07	06

Restaram após leitura do texto completo:	05	02

Como citado em Mishra *et al.* (2014), a combinação de massagem gengival à técnica de reposicionamento coronário semilunar pode favorecer o desenvolvimento de feixes de colágeno impulsionando o tratamento de recobrimento radicular. No entanto a técnica de reposicionamento coronário por si só, também promove a formação de tecido conjuntivo e de apego epitelial. Moka *et al.* (2014). Além disso, somente a massagem com óleo ayurvédico não apresentou resultados relevantes a cerca do apego rastejante. Mais estudos sobre suas propriedades devem ser realizados.

No estudo de Deshmukh *et al.* (2015), o uso da técnica de reposicionamento coronário semilunar teve bons resultados, a um custo baixo e um rápido procedimento. No entanto essa técnica de retalho apresentou menor grau de redução da recessão, quando comparada com o retalho de reposicionamento coronário, na pesquisa de Moka *et al.* (2014).

A técnica de reposicionamento coronária semilunar oferece um pós-cirúrgico livre de trauma tecidual, já que não é necessária a realização de suturas para manter o retalho em posição. Deshmukh *et al.* (2015). No reposicionamento coronário a borda do retalho é assentada na posição coronal, seguida da execução de suturas para manter o retalho imóvel durante a cicatrização, destaca Moka *et al.* (2014). No entanto a sutura ajuda na fixação do retalho à área tratada. Portanto a estabilidade do retalho na técnica coronária semilunar é prejudicada.

O reposicionamento coronário semilunar é descrito por Mishra *et al.* (2014), como padrão-ouro pela sua proximidade com os parâmetros clínicos. Em contrapartida, Moka *et al.* (2014), levando em comparação todos os critérios de sucesso, a técnica de reposicionamento coronário teve destaque quando comparada com o reposicionamento coronário semilunar. Já que o mesmo apresentou instabilidade do retalho na tentativa de neutralizar a ferida operatória.

De acodo com Akkaya & Boke (2013), a técnica cirúrgica de incisões verticais pode provocar a diminuição da irrigação sanguínea. Uma vez que a sutura realizada para estabilizar o retalho pode comprimir as ramificações dos vasos. Ainda é sabido que essas incisões acarretam no deslocamento coronal do retalho. Dessa forma, considera-se que a técnica de reposicionamento coronário modificada é menos invasiva, quando comparada ao retalho de reposicionamento coronário clássico, representada por Allen e Miller.

Em Ganeles & Pette (2012), a condução de procedimentos combinando a técnica de reposicionamento coronário ao fator de crescimento derivado de plaquetas humanas recombinante-BB (rhPDGF-BB), apresentou resultados promissores ao recobrimento radicular, devido a regeneração do ligamento periodontal, osso alveolar e fibras de colágeno. No entanto, o custo financeiro é potencialmente mais alto quando comparado Deshmukh *et al.* (2015), que também apresentou bons resultados no recobrimento radicular, no entanto, a deficiência estética é um ponto a ser considerado.

O enxerto de tecido conjuntivo subepitelial é notável aos profissionais de cirurgia periodontal, uma vez que oferecem grande capacidade no recobrimento radicular, fornecimento sanguíneo considerado, e aumento da espessura de gengiva queratinizada. Contudo o enxerto de matriz cérmica acelular se destaca pela praticidade e disposição do material, impedindo a abertura de um segundo acesso cirúrgico e um resultado equivalente. Thomas *et*

al. (2013). Em ambas as técnicas foram obtidas recobrimento radicular.

O mesmo ocorre em Patil & Patil (2013), dessa vez utilizando uma membrana GRT. Que por sua vez funciona como uma barreira física, fixando o coágulo, impedindo a invasão de outras células e criando uma área propicia à regeneração tecidual. O uso da membrana também permite a exclusão de uma segunda área cirúrgica, assim como em Thomas *et al.* (2013). Evitando dor e maior morbidade ao paciente.

Thomas *et al.* (2013) faz menção a um tipo de enxerto que vem ganhando grande espaço no mercado. O aloenxerto, que garante similaridade de resolução e estética ao enxerto de tecido conjuntivo subepitelial. Assim, diminuindo à exposição aos riscos cirúrgicos. A membrana promove um recobrimento radicular adequado, porém apresenta um alto custo.

A **Tabela 31.2** apresenta as informações dos trabalhos dos autores; Nome do autor, ano; Título; Objetivo; e Resultados.

Tabela 31.2. Síntese das informações coletadas em cada trabalho

Autor, ano	Título	Objetivo	Resultados
AKKAYA & BOKE, 2013.	Defeitos de recessão gengival localizada superficialmente, tratada com a técnica de retalho reposicionado coronalmente modificada: Série de casos.	Avaliar a eficácia de uma modificação do novo procedimento de CRF sem qualquer liberação de incisão para tratamento de defeitos de recessão gengivais localizados rasos.	Pacientes que apresentam quantidade satisfatória de tecido queratinizado apical à recessão podem ser tratados com a técnica de reposicionamento coronário. Já que a técnica possibilita os resultados esperados para um recobrimento radicular. Como; cobertura ideal da raiz e boa composição de cores.
PATIL & PATIL, 2013.	Uma nova abordagem na cobertura radicular - retalho reposicionado coronalmente com membrana GTR e frenotomia.	A razão para selecionar o procedimento de cobertura radicular com base em GTR no presente caso é que a membrana impede a migração de células de tecido epitelial e conjuntivo de crescimento rápido para a área do defeito.	A técnica cirúrgica do retalho reposicionado coronalmente associado a uma frenotomia evitou uma etapa cirúrgica extra, área doadora, e também proporcionou retalho livre de tensão para adaptação.
GANELES & PETTE, 2012.	Tratamento regenerativo para defeitos de recessão usando fator de crescimento derivado de plaquetas humanas purificada-BB, enxertos particulados e retalhos reposicionados coronalmente.	Apresentar a técnica usando um portador de partículas saturada com fator de crescimento derivado de plaquetas humanas recombinante-BB (rhPDGF-BB) e retalhos de gengival coronally avançados para cobrir defeitos de recessão.	O tratamento mostrou bons resultados, apesar de que em relação ao apego periodontal, crescimento ósseo nos locais de lesão, não foi possível comparar a área tratada por regeneração à outra tratada por LJE. Outro atenuante à técnica é o designe da incisão, apresentando melhor resultado quando não se utiliza incisões verticais de liberação.

Continuação Tabela 31.2. Síntese das informações coletadas em cada trabalho

Autor, ano	Título	Objetivo	Resultados
THOMAS *et al.*, 2013.	Estudo clínico comparativo da eficácia do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e enxerto de matriz dérmica acelular na cobertura da raiz: observação de acompanhamento de 6 meses.	**C**omparar a eficácia clínica do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial e do enxerto de matriz dérmica acelular associado ao retalho reposicionado coronalmente no tratamento da recessão gengival classe I e II de Miller, 6 meses de pós-operatório.	Ambas as técnicas apresentaram resultados semelhantes. Além da desfavorável morbidade, na realização do enxerto de tecido conjuntivo subepitelial, uma vez que é preciso uma segunda área cirúrgica.
MISHRA *et al.*, 2014.	Comparação de retalho coronário reposicionado semilunar com massagem gengival usando um produto ayurvédico (irimedadi taila) no tratamento da recessão gengival classe I: Um estudo clínico.	Estudar a comparação em termos de cobertura raiz o efeito da massagem gengival usando um produto ayurvédico e reposicionamento coronário semilunar (SCRF) para avaliar os resultados do tratamento na gestão das recessões de classe I gengival de Miller durante um período de 6 meses.	A utilização do produto ayurvédico promoveu ganho de espessura de tecido queratinizado e largura de gengiva inserida. O apego periodontal não mostrou efeito surpreendente. A técnica de reposicionamento coronário semilunar possibilitou resultados animadores em quase todos os aspectos, a profundidade de bolsa não foi uma delas.
MOKA *et al.*, 2014.	Comparação do retalho reposicionado coronalmente e semilunar coronário no tratamento da recessão gengival.	Comparar os resultados clínicos do procedimento de SCRF e retalho coronariamente avançado (CAF) no tratamento de defeitos de recessão gengival classe I de Miller em dentes superiores.	A recuperação cirúrgica não demonstrou complicações. Todos os pacientes receberam as mesmas orientações e foram avaliados periodicamente. A cobertura de raiz foi maior no grupo CAF (Reposicionamento coronário modificado) do que no grupo SCRF (reposicionamento coronário semilunar).
DESHMUKH *et al.*, 2015.	Frenectomia com retalho reposicionado coronalmente semilunar: Uma abordagem de estágio único - solução simples para problemas complexos.	Realizar a técnica de reposicionamento coronário do tecido gengival para cobertura radicular sobre incisivos centrais maxilares, utilizando da técnica de retalho reposicionado coronalmente semilunar enquanto realizamos simultaneamente a frenectomia.	O reposicionamento coronário modificado semilunar se mostra mais eficaz nesse procedimento, pois previne o comprometimento sanguíneo, devido à combinação dos dois procedimentos necessitarem de suprimento sanguíneo das papilas. Houve pouco trauma e resolução da recessão, no entanto aspectos estéticos finais indicam a utilização da técnica em pacientes que apresentem linha de sorriso alta.

CONCLUSÃO

O recobrimento radicular consiste em uma variedade de técnicas cirúrgicas para a correção funcional e estética da recessão gengival. A técnica de reposicionamento coronário provou ser de grande relevância para os profissionais da área. As modificações e associações de enxerto à técnica promovem bons resultados, apesar das variações de aspectos histológicos e clínicos entre os procedimentos. Devem ser consideradas as particularidades de cada paciente, quanto à condição financeira, hábitos de higiene, anatomia e posicionamento dentário. As modificações e associações à técnica devem estar adequadas às considerações gerais do paciente, e quando isso acontece, os resultados são compatíveis ao sucesso do procedimento. Portanto, a técnica cirúrgica de retalho reposicionado coronalmente se mostra eficiente ao tratamento de recessões gengivais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AKKAYA M, BÖKE F. Shallow localized gingival recession defects treated with modified coronally repositioned flap technique: A case series**.** European Journal of Dentistry**.** 2013 Jul;7(3):368-372.

DESHMUKH J, KHATRI R, FERNANDES B, KULKARNI VK, SINGH S. Frenectomy with semilunar coronally repositioned flap: A single stage approach - simple solution for complex problem**.** Journal **of** Indian Society of Periodontology. 2015 Jul-Aug;19(4):454-7.

GANELES J, PETTE GA. Regenerative Treatment for Recession Defects Using Purified Human Platelet-Derived Growth Factor-BB, Particulate Grafts, and Coronally Repositioned Flaps. Clinical Advances in Periodontics. 2012 May;2(2):57-64.

MISHRA AK, KUMATHALLI K, SRIDHAR R, MARU R, MANGAL B, KEDIA S, SHRIHATTI R. Comparison of semilunar coronally repositioned flap with gingival massaging using an Ayurvedic product (irimedadi taila) in the treatment of class-I gingival recession: A clinical study. World Journal of Clinical Cases. 2014 Oct 16;2(10):534-40.

MOKA LR, BOYAPATI R, M S, D NS, SWARNA C, PUTCHA M. Comparison of coronally advanced and semilunar coronally repositioned flap for the treatment of gingival recession. Journal of Clinical and Diagnostic Research. 2014 Jun;8(6):ZC04-8.

PATIL VA, PATIL ST. A novel approach in root coverage - Coronally repositioned flap with GTR membrane and frenotomy. Journal of Indian Society of Periodontology. 2013 Mar;17(2):261-4.

THOMAS LJ, EMMADI P, THYAGARAJAN R, NAMASIVAYAM A. A comparative clinical study of the efficacy of subepithelial connective tissue graft and acellular dermal matrix graft in root coverage: 6-month follow-up observation. Journal of Indian Society of Periodontology. 2013 Jul;17(4):478-83.

CAPÍTULO 32

GASTROPLASTIA ENDOSCÓPICA VERTICAL (GEV): NOVA TÉCNICA DE CIRURGIA BARIÁTRICA MINIMAMENTE INVASIVA PARA O TRATAMENTO DA OBESIDADE E SEUS DESAFIOS QUANTO À ANATOMIA GASTROESOFÁGICA

LUANA OLIVEIRA MAGALHÃES[1]
JULIANA ABRAHÃO REIS E SOUZA[1]
RAFAELLA MORÉS ARTIFON[1]
FÁBIA FERREIRA CAMPOS MACHADO[1]
LUÍSA DE MENDONÇA CORRÊA[1]
FERNANDA MACEDO GARCIA LEÃO[1]
LUIZA DIAS BRANDÃO PRATES[1]
MORGANA PINTO MOTTA ROQUE[1]
ADHARA DE QUEIROZ MURADAS[1]
GIOVANNA OLIVEIRA DA SILVA RODRIGUES[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas de Minas Gerais – FELUMA

Palavras-chave: *Gastroplastia Endoscópica Vertical, Técnicas Minimamente Invasivas, Obesidade*

INTRODUÇÃO

Obesidade, de acordo com a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, é o acúmulo excessivo de gordura corporal. Essa condição relaciona-se intimamente a uma maior morbimortalidade por associar-se a outras patologias crônicas, como dislipidemia, diabetes e hipertensão, assim como a uma maior predisposição ao desenvolvimento de alguns tipos de câncer, como o de cólon, reto e próstata em homens e o de vesícula, endométrio e mama em mulheres (Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2010). Como pode ser visto na **Figura 32.1**, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2020 mostrou um aumento de mais de 100 % de obesos com 20 anos ou mais desde a última análise em 2013.

Tendo em vista a melhoria da qualidade de vida e o aumento da expectativa de vida do indivíduo obeso foram criadas técnicas cirúrgicas com o intuito de reverter essa condição. As cirurgias bariátricas, como são popularmente conhecidas as intervenções cirúrgicas para perda de peso, são formalmente indicadas aos indivíduos entre 18 e 65 anos de idade com índice de massa corporal (IMC) $\geq$40 Kg/m^2 ou IMC >35 Kg/m^2 associado a uma ou mais comorbidades graves que apresentem alguma relação com a obesidade, como diabetes, hipertensão, apneia do sono, dislipidemia, asma grave não controlada, entre outras. Vale ressaltar que além das comorbidades apresentarem relação com a obesidade, a perda de peso induzida pela cirurgia deve ser capaz de melhorar tal condição. Outra circunstância que também é indicação de realização de intervenção cirúrgica inclui paciente que comprovadamente não consegue perder peso por meios medicamentosos ou não consegue sustentar a perda de peso mesmo recebendo acompanhamento médico e seguindo todas as recomendações por pelo menos dois anos (MELLO, 2021).

O Bypass gástrico é a técnica mais conhecida e utilizada, sendo considerada padrão ouro quando comparada a outros procedimentos de mesmo objetivo, como a banda gástrica ou a gastrectomia vertical. Entretanto, a Gastroplastia Endoscópica Vertical (GEV) é uma nova técnica que se mostra como uma alternativa menos invasiva e mais segura por não realizar cortes e por apresentar um menor tempo cirúrgico, o que diminui as chances de complicações operatórias e desconfortos pós-operatórios. Outra vantagem da GEV é o fato de ser uma técnica reversível e passível de nova intervenção, uma vez que a redução do volume estomacal é feita pelo sistema de sutura endoscópica OverStitch.

O presente capítulo visa comparar ambas as cirurgias ao elucidar suas técnicas e seus efeitos anatômicos e metabólicos.

MÉTODO

Foi feita uma revisão bibliográfica a partir de artigos científicos das bases de dados PubMed, Scielo e Lilacs, utilizando as palavras-chave “gastroplastia endoscópica vertical”, “técnicas minimamente invasivas” e “obesidade”. Além disso, realizou-se uma busca acadêmica nos livros renomados de cirurgia e anatomia como SABISTON & TOWNSEND, 2010; SKANDALAKIS & SKANDALAKIS, 2016; NETTER, 2019, a fim de explorar as técnicas bariátricas previamente utilizadas e revisar a anatomia

gástrica. Nossos objetivos foram discorrer acerca da técnica da GEV e compará-la com o Bypass gástrico realizado por via laparoscópica, considerada, atualmente, o padrão ouro no tratamento cirúrgico da obesidade. Além disso, abordar a importância do conhecimento da anatomia gástrica, prática e teórica, para a realização da cirurgia.

RESULTADO

Todas as intervenções cirúrgicas para perda ponderal são formalmente indicadas a indivíduos entre 18 e 65 anos de idade com índice de massa corporal (IMC) ≥40 Kg/m^2 ou IMC > 35 Kg/m² associado a alguma comorbidade como: diabetes, hipertensão, apneia do sono, dislipidemia, asma grave descompensada ou de difícil controle, entre outras.

O Bypass gástrico, ainda considerado padrão ouro para o tratamento de obesidade, é uma técnica cirúrgica capaz de gerar a perda de peso através de uma restrição de espaço gástrico, uma alteração nas taxas de absorção dos nutrientes, além de uma alteração metabólica/ hormonal.

Figura 32.1. Prevalência de excesso de peso e de obesidade na população adulta de 20 anos ou mais de idade no Brasil de 2003-2019

Legenda: POF: Pesquisa de Orçamentos Familiares; PNS: Pesquisa Nacional de Saúde. **Fonte:** IBGE, 2020.

Em 2 anos ele é capaz de gerar uma perda ponderal de até 75 % do peso corporal ideal do paciente, apresentando-se uma alternativa eficaz para o tratamento da obesidade. Sua realização pode ser a de preferência na presença de comorbidades que cursem com resistência periférica à insulina, devido a maior eficácia frente a essa condição, como em portadores de diabetes mellitus tipo 2 não controlado, esteatose hepática não alcoólica, síndrome metabólica ou síndrome do ovário policístico.

Comparativamente, o procedimento induz maior perda de peso em relação a banda gástrica ajustável e perda de peso com maior durabilidade em relação à gastrectomia vertical. Além disso, estudos apontam que possui menor morbimortalidade do que o desvio biliopancreático e tem sua eficácia comprovada, às vezes igualada, mas não superada, por procedimentos mais recentes, como o bypass mini-gástrico, switch duodenal de anastomose única (também conhecido como bypass ileal duodenal de anastomose única), balão intragástrico e estimulação vagal.

Mesmo sendo um procedimento eficaz, sua realização ainda apresenta muitos riscos e um grau elevado de insucesso. Devido à sua

complexidade, ainda é um procedimento frequentemente inacessível para diversos pacientes, devido ao custo, à condição clínica e psicológica necessária, e às indicações mais restritas para a realização do procedimento.

Os estudos dos procedimentos endoscópicos, como da Gastroplastia Endoscópica Vertical, se fazem extremamente importantes, por se apresentarem como uma alternativa menos invasiva e de menor complexidade e por abrangerem um número maior de pacientes, principalmente algumas condições clínicas e físicas inelegíveis para o Bypass e outras cirurgias bariátricas. O candidato indicado para a realização da GEV é aquele que possui obesidade leve (grau I ou II), pacientes portadores de obesidade mórbida que não possuem condições clínicas de se submeterem a uma cirurgia ou pacientes que se recusam a realizá-la.

Em comparação com o Bypass gástrico as grandes vantagens são em detrimento do menor tempo para realização do procedimento e da menor complexidade. A Gastroplastia Endoscópica possui menor riscos de complicações, traz uma menor restrição dietética no pós-operatório, além de apresentar a possibilidade de reversão e ainda possibilitar um cálculo individualizado de perda ponderal, de acordo com as necessidades do paciente.

Todos os tratamentos médicos da obesidade objetivam a melhora da qualidade de vida do paciente e a redução dos fatores de risco, morbidade e mortalidade associados à essa condição. Mesmo com diversas vantagens, o procedimento menos invasivo não pode ser aplicado a todos os indivíduos, se mostrando necessária uma análise médica da condição clínica e física do paciente a fim de escolher a melhor técnica a ser utilizada.

Desenvolvimento

História da cirurgia bariátrica

A obesidade é um fenômeno da humanidade reconhecido desde a antiguidade, como a escultura Vênus de Willendorf, da Idade da Pedra. O primeiro registro de procedimento cirúrgico para o seu tratamento é datado de (935-966 dC), quando D. Sancho I, rei de Leon, Espanha, não conseguia cavalgar devido ao seu peso. Ele procurou recursos e um médico judeu suturou seus lábios, de forma que a alimentação era por meio de polifármacos depositados na boca por meio de palha.

Em 1954, Kremen e Liner iniciaram as pesquisas para procedimento cirúrgico na intenção de reduzir peso. Surgiu assim o Bypass intestinal, com a redução do órgão e consequente diminuição da absorção nutricional. Após tentativas com resultados desfavoráveis, as pesquisas sobre cirurgias bariátricas se intensificaram. Em 1967, após Mason e sua equipe observarem perda de peso em pacientes gastrectomizados devido a úlceras, foi desenvolvido o bypass gástrico subtotal como tratamento da obesidade, sendo uma modificação da ressecção de Billroth II.

Em 1977, Griffen e colegas notaram pacientes com êmese biliosa pós-operatória e com isso foi desenvolvida a técnica Y-de-Roux, baseada nos princípios de César Roux. Assim, o estômago ficava reduzido a 90 % de sua capacidade e a alça alimentar circundava em 30 centímetros. O tratamento demonstrou bons resultados, porém com complicações, como dumping após grande consumo de carboidratos, além da baixa absorção de ferro, vitamina B12 e cálcio, sendo necessária a suplementação.

Em 1994, Wittgrove e colaboradores descreveram a técnica de Bypass gástrico em Y de Roux laparoscópico, com maior segurança durante o procedimento e redução do tempo de execução. No Brasil, o procedimento foi difundido nessa mesma década e a técnica que é amplamente utilizada foi proposta por Fobi e Capella.

A gastroplastia foi relatada pela primeira vez em 1973, por Torres e Oca, na intenção de reduzir os riscos associados a anastomoses intestinais utilizadas no Bypass, sendo realizada inicialmente na direção horizontal, com a formação de duas bolsas gástricas. Entretanto, observou-se que a região gástrica funcional alargava, com perda de peso inferior ao esperado. Por isso, em 1981, Laws adicionou um anel de silicone em torno da saída gástrica para restringir a saída da bolsa gástrica (CELIO, 2016).

Em 1982, Manson publicou a gastroplastia vertical, a qual mantém a elasticidade gástrica, proporciona melhor retenção dos grampos, bem como reduz incidência de esofagite de refluxo. Na década de 1990 os estudos dessa técnica se intensificaram e a mesma se mantém difundida na atualidade, de acordo com suas indicações.

BYPASS GÁSTRICO POR VIA LAPAROSCÓPICA

O Bypass gástrico por via laparoscópica foi descrito pela primeira vez em 1994 por Allan Wittgrove e é o padrão ouro em comparação aos outros procedimentos bariátricos atualmente. É caracterizado por uma pequena bolsa gástrica proximal (menos de 30 mL) que é dividida e separada do estômago distal e anastomosada a um membro de Roux do intestino delgado com 75 a 150 cm de comprimento, sendo um procedimento bariátrico comumente realizado.

O mecanismo de ação do Bypass gástrico consiste em restringir a quantidade de alimento ingerido pelo paciente por meio da pequena bolsa gástrica, o que limita a ingestão oral. Ademais, determina a quantidade de nutrientes absorvidos (má absorção), além de induzir diversas respostas fisiológicas e hormonais ao contornar o duodeno e excluir o fundo e o corpo do estômago, resultando na diminuição da fome e no aumento da saciedade.

As indicações do procedimento são as mesmas de todos os procedimentos bariátricos e pode ser a preferência em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 não controlado, doença hepática gordurosa não alcoólica, síndrome metabólica ou síndrome do ovário policístico, visto que trata a resistência à insulina melhor do que outros procedimentos.

Tratando-se dos seus resultados, em dois anos a perda de peso esperada de um Bypass gástrico em Y de Roux (RYGB) é de aproximadamente 70 a 75 % do peso corporal ideal de um paciente. Em relação a durabilidade, cinco anos após o RYGB a perda de peso sustentada é de aproximadamente 60 a 70 % do excesso de peso.

Descrição da técnica

Os princípios básicos de um Bypass gástrico em Y de Roux são criar uma bolsa gástrica de 30 mL do estômago proximal, anastomosa-la a um membro de Roux com 75 a 150 cm de comprimento e conectar o membro de Roux ao membro biliopancreático (BP), criando um canal comum. O membro BP tem tipicamente 50 a 150 cm de comprimento, e os comprimentos combinados do membro Roux e do membro BP têm um total de 200

cm. É geralmente aceito que o canal comum (da anastomose jejunojejunal ao ceco) deve ser maior que 200 cm para permitir a absorção suficiente de nutrientes para prevenir a desnutrição. Esses princípios podem ser alcançados de maneiras diferentes, cada um com seus méritos e agraves. A descrição abaixo é a técnica de um membro retrocólico ante gástrico de Roux com anastomose gastrojejunal e grampeamento linear (**Figura 32.2**).

1. Passagem retrocólica - Inicialmente é feita a divisão do ligamento falciforme para melhorar a visualização do abdome superior e permitir a passagem fácil dos instrumentos do quadrante superior direito para a junção GE. A próxima etapa é obter entrada no saco menor através do omento gastrocólico. O estômago é retraído superiormente e o omento retraído inferiormente. Após a entrada do saco menor, o mesocólon transverso é identificado e uma abertura é feita usando o dispositivo eletrocirúrgico, o que permite acesso à porção infracólica através do saco menor.

2. Formação da anastomose jejunojejunal (JJ) - Do ligamento de Treitz, medem-se 50 a 150 cm do jejuno. Nesse ponto, o jejuno é seccionado e a parte proximal torna-se o ramo BP, enquanto distal a esta divisão torna-se o ramo Roux (também conhecido como ramo alimentar). O mesentério é dividido posteriormente para permitir uma maior mobilização do membro de Roux, para alcançar a junção GE sem tensão. O mesentério deve ser dividido perpendicularmente ao intestino para evitar isquemia do membro de Roux ou BP. Também é importante evitar grampeamento muito próximo à base do mesentério, o que pode causar isquemia em todo o intestino delgado. 75 a 150 cm de intestino delgado são medidos para serem usados como o membro de Roux. No comprimento desejado, o membro Roux é colocado próximo ao membro BP para construir uma anastomose JJ lado a lado. As enterotomias são então feitas nos membros BP e Roux. A enterotomia comum resultante é fechada costurando-se repetidamente ou com um grampeador linear. Pelo menos dois pontos de antiobstrução são colocados para suturar o membro de Roux ao membro do BP imediatamente proximal à anastomose JJ. O membro de Roux é então colocado no saco menor através da abertura no mesocólon transverso, certificando-se de que o membro de Roux não seja torcido durante este processo. O cólon transverso e o omento são então retraídos caudalmente para que o membro de Roux possa ser visto no saco menor. O membro Roux é então levado à junção GE para a anastomose GJ.

3. Formação da bolsa gástrica - O paciente é colocado em uma posição de Trendelenburg reversa moderada a acentuada. Uma bolsa de 30 ml tem uma dimensão de aproximadamente 3 x 3 x 3 cm. O estômago é então dividido em uma bolsa gástrica e um remanescente gástrico, usando um dispositivo de grampeamento depois que o anestesista removeu todos os tubos e sondas da boca do paciente. Caso contrário, haverá o risco de dividir os tubos ou sondas e deixar as extremidades distais no remanescente gástrico. Depois de confeccionar a bolsa gástrica, o cirurgião pode dividir mais anexos retrogástricos para diminuir a tensão na anastomose e limpar o tecido gástrico. A mobilização excessivamente agressiva, entretanto, pode desvascularizar a bolsa gástrica e levar a complicações como vazamento ou estenose.

4. Fechamento - O pneumoperitônio é evacuado ativamente. As incisões dos trocateres maiores que 10 mm são fechadas no nível da fáscia. Devido à grande quantidade de tecido subcutâneo, um dispositivo de sutura transfascial pode ser usado. Neste ponto, e sob orientação laparoscópica, anestesia local de longa ação é administrada para auxiliar no controle da dor pós-operatória.

Efeito anatômico

No Bypass Gástrico, o estômago, que normalmente tem volume estimado de 1000mL, é reduzido para um volume de 25 mL. Isso é feito por meio de grampeadores cirúrgicos, que formam uma bolsa denominada "pouch". O estômago recluso continua no abdome do paciente e ao lado do estômago reduzido; no entanto, os alimentos são desviados e não passam mais por ele. A produção de suco gástrico no estômago recluso continua e segue para o duodeno, até unir-se ao alimento mais abaixo no intestino. (CSENDES *et al.*, 2002)

Como o estômago recluso não é retirado, o bypass gástrico é considerado uma cirurgia reversível, mas é um procedimento raramente indicado, visto que apresenta riscos muito elevados. A dilatação do estômago formado pode ocorrer, porém de forma mínima e não exerce influência nos resultados de perda de peso. Em alguns casos, eram utilizados anéis para aumentar a restrição na alimentação; atualmente, não são mais empregados. (ELDER & WOLFE, 2007)

Efeito metabólico

A realização do Bypass gástrico promove uma grande perda de peso dos pacientes, em um curto espaço de tempo. Acompanhado disso, ocorre também um controle importante da glicemia, que acarreta, em muitos casos, na remissão da Diabetes Mellitus tipo 2, com uma

Figura 32.2. Passo-a-passo da técnica cirúrgica do Bypass gástrico em Y de Roux

Fonte: Cirurgia Metabólica - Técnicas Cirúrgicas. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2019.

sensibilidade maior à glicose e liberação adequada de insulina e normalização dos índices de HOMA-IR e HOMA-β.

A dislipidemia é uma das manifestações associadas à obesidade, conforme demonstrado pelo alto colesterol total no sangue, alta lipoproteína de baixa densidade (LDL) e triglicerídeos e diminuição da lipoproteína de alta densidade (HDL). Após o Bypass gástrico, todos esses fatores são alterados. Ocorre uma redução dos níveis totais de colesterol, de LDL e de triglicérides.

É observada uma grande resposta pós-prandial das células L enteroendócrinas, que são responsáveis por um rápido aumento de GLP-1. Esse aumento de GLP-1 ocasiona um rápido efeito incretina pós-prandial, aumentando a secreção de insulina, sendo

assim um dos mecanismos responsáveis pela melhora da tolerância à glicose geralmente observada após a realização do bypass gástrico. Há também um aumento nos níveis séricos de sais biliares, o que consequentemente melhora a sensibilidade à insulina, a secreção de incretinas e a glicemia pós prandial (GENSER, 2016).

Ocorre uma mudança na microbiota intestinal, que é relacionada à perda de peso pós-cirurgia nos pacientes. A cirurgia de Bypass gástrico promove uma alteração na preferência alimentar dos pacientes, promovendo uma intolerância a alimentos doces e gordurosos (síndrome de Dumping), e uma preferência por vegetais e alimentos com mais fibras.

GASTROPLASTIA ENDOSCÓPICA VERTICAL

A Gastroplastia Endoscópica Vertical (GEV) utiliza o sistema de sutura endoscópica OverStitch® (Apollo Endosurgery, Austin, TX, EUA) e tem como objetivo a redução da luz gástrica por meio da sua tubulização, mimetizando a gastrectomia vertical e plicatura gástrica, e obteve recente aprovação para uso no Brasil (GALVÃO-NETO, 2016).

O OverStitch® obteve aprovação pela ANVISA para uso no Brasil, assim como está oficialmente reconhecido pelo Conselho Regional de Medicina de São Paulo (CREMESP). Protocolos de estudos foram iniciados em 2016 (após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa) pela Faculdade de Medicina do ABC (FMABC) em Santo André sob supervisão dos Professores Dr. Eduardo Grecco, Dr Thiago Ferreira de Souza, Dr. Manoel Galvão Neto e Dr Luiz Gustavo de Quadros, com o objetivo de avaliar não mais a segurança do método, mas sim os resultados em pacientes do nosso país e compará-los com a literatura mundial.

O candidato indicado para a realização da GEV é aquele que possui obesidade grau I ou II, que normalmente não são candidatos às cirurgias bariátricas, ou pacientes portadores de obesidade mórbida que não possuem condições clínicas de se submeterem a uma cirurgia ou mesmo aqueles com obesidade mórbida, mas que se recusam a realizar cirurgia. Estes são os que apresentam melhores resultados e podem se beneficiar muito com essa técnica. As contraindicações absolutas à realização do procedimento são: úlceras ativas em corpo ou fórnix gástrico (com ou sem sinais de sangramento), gastropatia congestiva, polipose gástrica, varizes esofágicas ou gástricas, distúrbios psiquiátricos não tratados e/ou descompensados (BAROLA *et al.*, 2017; GALVÃO-NETO *et al.*, 2016).

Descrição da técnica

A técnica é definida como uma restrição gástrica usando sutura endoscópica transmural em toda a parede gástrica para fornecer um sleeve gástrico semelhante, mas não idêntica em formato, à gastrectomia vertical. A gastroplastia usa um dispositivo de sutura endoscópica (OverStitch; Apollo Endosurgery Inc., Austin, Texas, EUA) ajustado a um endoscópio de canal duplo (GIF-2T160; Olympus Medical Systems Corp., Tóquio, Japão). Além do endoscopista, um assistente também é necessário para ajudar no carregamento das suturas, no cinching e na retração do tecido (Helix, Apollo Endosurgery Inc., Austin, TX) (LOO *et al.*, 2017).

As suturas abrangem toda a espessura da parede gástrica para proporcionar durabilidade

à gastroplastia vertical. O procedimento é realizado sob anestesia geral com o paciente em decúbito lateral esquerdo e por meio de intubação endotraqueal. Um overtube é usado para aumentar a segurança do procedimento. A profilaxia antibiótica pré-procedimento também é administrada (ciprofloxacino 2 g IV).

Inicialmente, a cavidade gástrica é distendida pela insuflação de dióxido de carbono. Uma avaliação endoscópica inicial é realizada primeiro para descartar quaisquer contraindicações ao procedimento gástrico e para marcar os locais de sutura ao longo da parede anterior, grande curvatura e parede posterior com argônio (SARTORETTO, 2018).

As suturas são realizadas de distal para proximal, começando na incisura angular e terminando no fundo. Um padrão de sutura triangular é usado começando na parede anterior, seguido pela grande curvatura e finalmente a parede posterior, após o padrão é repetido ao contrário usando as marcas de argônio como um guia para orientação dentro do estômago. Cada padrão triangular consiste em aproximadamente 3-6 pontos transmurais (mucosa à serosa), que são então unidos em uma plicatura usando um dispositivo de aperto no lugar do nó cirúrgico usual. Um total de 6-8 plicaturas são realizadas para reduzir a cavidade gástrica em seu diâmetro longitudinal e para fornecer uma restrição gástrica tubular ou em sleeve (**Figura 32.3**). Para garantir que os pontos passem por toda a espessura da parede gástrica, um cateter em forma de saca-rolhas (Helix) é inserido na mucosa muscular para trazer o tecido para o sistema. Este mecanismo de sutura é crucial para o caráter transmural e durável de cada plicatura. O tempo médio de procedimento é de 60 minutos (LÓPEZ-NAVA *et al.*, 2016).

Usando esta técnica, forma-se uma nova curvatura gástrica com a parede anterior, curvatura maior e parede posterior, tendo a menor curvatura como cúpula, que não só reduz o diâmetro gástrico transversal, mas também encurta consideravelmente o diâmetro longitudinal, criando um efeito de acordeom.

Figura 32.3. Passo-a-passo da técnica cirúrgica da Gastroplastia Endoscópica Vertical

Fonte: GALVÃO-NETO *et al.*, 2016.

Após a conclusão do procedimento, uma segunda endoscopia é realizada para garantir que a configuração tubular final está lá, para examinar quaisquer defeitos que requeiram o fechamento da escavação e para descartar sangramento potencial. O pós-operatório imediato inclui vigilância do paciente internado por 24 horas; 8 horas após o procedimento, a tolerância a líquidos é testada. Os exames de sangue são realizados entre 6 e 24 horas após o procedimento para descartar sangramento e as radiografias com bário são utilizadas para verificar a configuração da gastroplastia. Durante o primeiro mês, o

paciente está em dieta líquida de consistência progressiva. O acompanhamento é realizado por uma equipe multidisciplinar, incluindo nutricionista, psicólogo e preparador físico. As visitas ocorrem de 2 a 4 vezes por mês, na clínica ou em ambulatório. Verificações radiográficas e/ou endoscópicas também são programadas em vários momentos. Em caso de redução insatisfatória do volume gástrico e falta de perda de peso corporal esperada, outra cirurgia pode ser realizada, com 1-2 pontos estreitos adicionais colocados na parede do estômago. Além disso, se o estômago ficar muito estreito, é possível cortar um ou vários pontos ou mesmo restaurar o volume gástrico pré-operatório (LOO *et al.*, 2017).

A técnica é bastante promissora, segura, com bons resultados nos primeiros dois anos após o procedimento, obedecendo aos critérios determinados pela ASGE e ASMBS. Uma das principais limitações do método está relacionada ao custo ainda muito elevado do procedimento, tanto pelo custo do próprio dispositivo e do treinamento em manejá-lo quanto pela necessidade de dispor de aparelho de duplo canal, overtube e insuflador de CO_2. Embora já seja realizada há certo tempo, muitos cirurgiões e endoscopistas ainda desconhecem a técnica ou não conhecem bem as diversas publicações sobre o tema, o que acaba gerando comparações entre a técnica de GEV e a cirurgia de sleeve, sem levar em consideração que tanto seus resultados como suas indicações são distintas (GALVÃO-NETO *et al.*, 2016).

Efeito anatômico

O efeito anatômico obtido com a Gastroplastia Endoscópica Vertical é direto, com redução da capacidade funcional do estômago em até 80 %. Esse efeito é alcançado com a aplicação das plicaturas ao longo da grande curvatura. Uma segunda camada de suturas pode ser colocada sobre o comprimento das suturas centrais a fim de reduzir ainda mais a capacidade estomacal (RUNGE *et al.*, 2020).

Efeito metabólico

Além da perda de peso, a Gastroplastia Endoscópica Vertical está associada a comprometimento de esvaziamento gástrico, aumento da saciedade e efeitos metabólicos que são potencialmente importantes para controlar a desregulação metabólica associada à obesidade. Apesar da perda de peso significativa após a GEV, a saciedade é aumentada com uma diminuição da grelina e atraso no esvaziamento gástrico, especialmente em 4 horas. Este é um achado de importância fisiológica significativa à luz da associação entre obesidade e esvaziamento gástrico acelerado e o fato de que o esvaziamento gástrico de sólidos em 4 horas é um determinante de plenitude e saciedade em humanos. Isso sugere que as perturbações fisiológicas produzidas pela GEV são suficientes para superar as respostas compensatórias que levam novamente ao ganho de peso após dietas restritivas (JALAL, 2020). Acredita-se que esses efeitos sobre o volume do reservatório gástrico e o esvaziamento gástrico contribuem para o aumento da saciedade e resultam em uma perda de peso mais significativa e durável (DAYYEH *et al.*, 2017).

Complicações

Os sintomas esperados no pós-operatório são dor abdominal leve a moderada em região epigástrica e rebordo costal, distensão

abdominal leve em virtude do extravasamento de gás carbônico utilizado para insuflação gástrica e sua saída na confecção da sutura, náuseas e raros vômitos; tais sintomas têm duração de cerca de 2 a 3 dias, controlados com medicação. Portanto se faz necessário a prescrição de protetor gástrico do tipo inibidor de bomba de prótons, analgesia, antieméticos e antiespasmódicos (LÓPEZ-NAVA *et al.*, 2016).

Para diminuir o risco de embolia pulmonar, dispositivos de compressão pneumática intermitente são agora colocados nas extremidades inferiores dos pacientes durante o procedimento, e uma dose de heparina subcutânea profilática é dada durante o procedimento endoscópico. Por causa da espessura total do dispositivo de sutura endoscópica, um pequeno pneumoperitônio é esperado como resultado do vazamento de CO_2 durante a colocação da sutura. Isso geralmente é clinicamente irrelevante; entretanto, para diminuir o risco de complicações potenciais, como pneumoperitônio, a insuflação de CO_2 é minimizada durante a colocação da sutura e o abdome é monitorado de perto quanto à distensão durante o procedimento.

CONCLUSÃO

As diferenças entre as técnicas de cirurgia bariátrica para o tratamento cirúrgico da obesidade consistem em questionamentos frequentemente realizados pelos pacientes dispostos a se submeterem a essa terapêutica. Embora tanto o Bypass Gástrico quanto a Gastroplastia Endoscópica Vertical possam ser empregadas na maioria dos pacientes, as contraindicações, riscos e benefícios devem ser criteriosamente avaliados a fim de se escolher a melhor técnica para cada perfil de paciente.

Em geral, os benefícios ao se comparar ambas as técnicas são semelhantes tanto em relação ao aumento da saciedade quanto na melhora do perfil metabólico. Porém a GEV se mostra uma alternativa mais segura, uma vez que por apresentar uma técnica menos invasiva associada a um menor tempo de procedimento, implica em menores riscos, essencialmente no período pós-operatório, sendo possível tratar a obesidade de um modo mais seguro e rápido. Além disso, pelo fato de na GEV realizar-se uma alteração anatômica reversível no estômago, é admissível uma re-intervenção cirúrgica, caso seja necessário, e também a anulação do procedimento anterior através da desunião dos pontos. Tal fato se mostra de grande valia, tendo em vista que o estômago é um órgão imprescindível do ponto de vista nutricional, sendo que qualquer alteração irreversível nessa estrutura pode levar a danos na fisiologia de todo o corpo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAROLA S, YEN-I Chen, NGAMRUENGPHONG S, KALLO AN, KHASAB MA, KUMBHARI V. Technical aspects of endoscopic sleeve gastroplasty. Gastrointestinal Endoscopy, Volume 85, Issue 4, 2017, Page 862. ISSN 0016-5107.

CELIO, ADAM C, WALTER J Pories. "A History of Bariatric Surgery: The Maturation of a Medical Discipline." The Surgical clinics of North America vol. 96,4 (2016): 655-67.

Cirurgia Metabólica - Técnicas Cirúrgicas. Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica, 2019. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-metabolica/>. Acesso em: 13 de abr. de 2021.

CSENDES A, BRAGHETTO I, BURDILES P, KORN O. Roux-en-Y long limb diversion as the first option for patients who have Barrett's esophagus. Chest Surgery Clinics of North America. 2002 Feb;12(1):157-84.

DAYYEH BKA, ACOSTA A, CAMELLIERI M, MUNDI MS, RAJAN E, TOPAZIAN M, GOSTOUT CJ. Endoscopic Sleeve Gastroplasty Alters Gastric Physiology and Induces Loss of Body Weight in Obese Individuals. Clinical Gastroenterology and Hepatology. Volume 15, Issue 1, 2017, Pages 37-43.e1.

ELDER KA, WOLFE BM. Bariatric surgery: a review of procedures and outcomes. Gastroenterology. 2007;132(6):2253-2271.

GALVÃO-NETO, M. P.; GRECCO, E.; SOUZA, T. F.; QUADROS, G.; SILVA, L. B.; CAMPOS, J. M. Gastroplastia vertical endoscópica – terapêutica minimamente invasiva para tratamento primário da obesidade. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva 2016;29(Supl.1):95-97.

GENSER L, CASELLA JRM, CASTAGNETO-GISSEY L, PANAGIOTOPOULOS S, RUBINO F. Obesity, Type 2 Diabetes, and the Metabolic Syndrome: Pathophysiologic Relationships and Guidelines for Surgical Intervention. Surgical Clinics of North America. 2016 Aug;96(4):681-701.

HUBERTY, V.; MACHYTKA, E.; BOŠKOSKI, I.; BAREA, M.; COSTAMAGNA, G.; DEVIERE, J. Endoscopic gastric reduction with an endoluminal suturing device: a multicenter prospective trial with 1-year follow-up. Georg Thieme Verlag KG Stuttgart. 2018· New York.

IBGE: Obesidade Mais que Dobra no País. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2020. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/ibge-obesidade-mais-que-dobra-no-pais/>. Acesso em: 14 de abr. de 2021.

JALAL MA, CHENG Q, EDYE MB. Systematic Review and Meta-Analysis of Endoscopic Sleeve Gastroplasty with Comparison to Laparoscopic Sleeve Gastrectomy. Obesity Surgery. 2020 Jul;30(7):2754-2762.

LOO, H., CHAN, W.-K., GALVÃO-NETO, M. (2017), Endoscopic sleeve gastroplasty: Case report, technique and literature review. Journal of Digestive Diseases, 18: 598-603.

LOPEZ-NAVA BG, BAUTISTA-CASTANO I, FERNANDEZ-CORBELLE JP, Trell M. Endoscopic sleeve gastroplasty (the Apollo method): a new approach to obesity management. Revista Española de Enfermedades Digestivas. 2016, 108(4):201-6.

MELLO, BS. Cirurgia Bariátrica. Whitebook. Disponível em: <https://whitebook.pebmed.com.br/conteudo/condutas-cirurgicas>. Acesso em: 16 de abr. de 2021

NETO, A. C.; BERNARDO, W. M.; MOURA, D. T.; BRUNALDI, V. O.; MARTINS, R. K.; JOSINO, I. R.; SOUZA, T. F. The Effectiveness of Endoscopic Gastroplasty for Obesity Treatment According to FDA Thresholds: Systematic Review and Meta-Analysis Based on Randomized Controlled Trials. Springer Science+Business Media, LLC, part of Springer Nature 2018.

NETTER, Frank H.. Atlas de anatomia humana. 7ª ed. RIO DE JANEIRO: Elsevier, 2019.

OBESIDADE – Introdução. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2010. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/obesidade-introducao/>. Acesso em: 14 de abr. de 2021

O que é a Obesidade? Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2010. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/o-que-e-obesidade/>. Acesso em: 14 de abr. de 2021

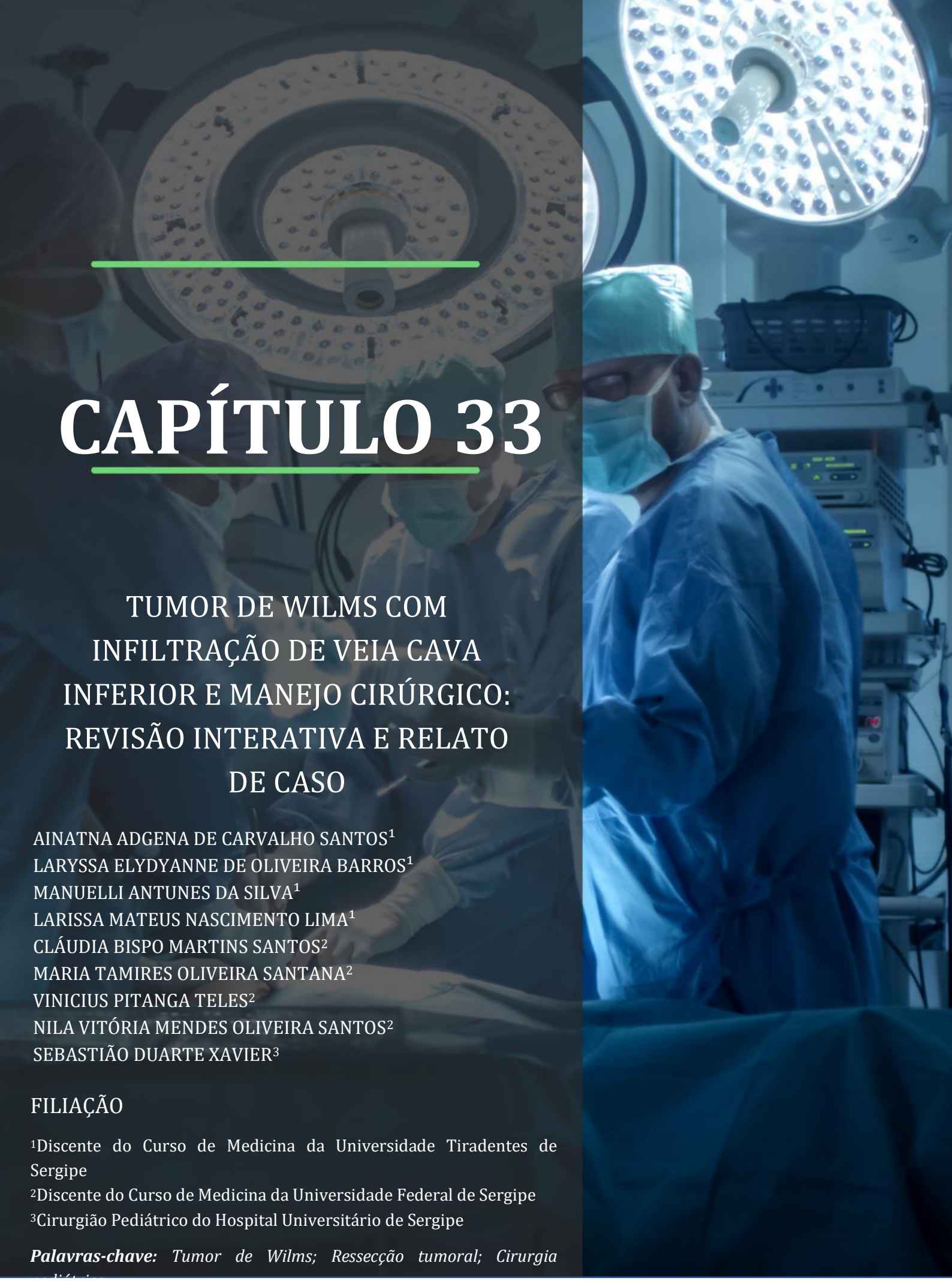
RUNGE TM, YANG J, FAYAD L, ITANI MI, DUNLAP M, KOLLER K, MULLIN GE, SINSEK C, BADURDEEN D, KALLO AN, KHASHAB MA, KUMHBARI V. Anatomical Configuration of the Stomach Post-Endoscopic Sleeve Gastroplasty (ESG)-What Are the Sutures Doing? Obesity Surgery. 2020 Mar 10.

SABISTON, D C; TOWNSEND, C M. (Ed.). Sabiston tratado de cirurgia: as bases biológicas da prática cirúrgica moderna. 18. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010. 2 v.

SARTORETTO, A., SUI, Z., HILL, C. et al. Endoscopic Sleeve Gastroplasty (ESG) Is a Reproducible and Effective Endoscopic Bariatric Therapy Suitable for Widespread Clinical Adoption: a Large, International Multicenter Study. Obesity Surgery 28, 1812–1821. 2018.

SKANDALAKIS, L J; SKANDALAKIS, J E. Anatomia e Técnica Cirúrgica: Manual Prático. 4a edição. Editora Thieme Revinter, 2016. ISBN 9788537206652

SOWIER, A.; PYDA, P.; BORUCKA, A. M.; SOWIER, S.; BIATECKI, J.; KAPTURZAK, J. Initial experience with endoscopic sleeve gastroplasty in Poland. Polski przeglad chirurgiczny. 2018; 90 (2): 16-22.



CAPÍTULO 33

TUMOR DE WILMS COM INFILTRAÇÃO DE VEIA CAVA INFERIOR E MANEJO CIRÚRGICO: REVISÃO INTERATIVA E RELATO DE CASO

AINATNA ADGENA DE CARVALHO SANTOS[1]
LARYSSA ELYDYANNE DE OLIVEIRA BARROS[1]
MANUELLI ANTUNES DA SILVA[1]
LARISSA MATEUS NASCIMENTO LIMA[1]
CLÁUDIA BISPO MARTINS SANTOS[2]
MARIA TAMIRES OLIVEIRA SANTANA[2]
VINICIUS PITANGA TELES[2]
NILA VITÓRIA MENDES OLIVEIRA SANTOS[2]
SEBASTIÃO DUARTE XAVIER[3]

FILIAÇÃO

[1]Discente do Curso de Medicina da Universidade Tiradentes de Sergipe
[2]Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe
[3]Cirurgião Pediátrico do Hospital Universitário de Sergipe

Palavras-chave: *Tumor de Wilms; Ressecção tumoral; Cirurgia*

INTRODUÇÃO

O Tumor de Wilms (TW), ou nefroblastoma, é o tumor renal primário mais comum na infância e apresenta-se como uma massa abdominal grande, solitária e circunscrita. Nesse âmbito, relata-se que em 4 a 10 % dos casos ocorre uma extensão para a Veia Cava Inferior (VCI) com formação de trombo, bem como em cerca de 5 % das crianças há o acometimento bilateral dos rins (DAVIDOFF *et al*., 2015). Além disso, crianças menores de cinco anos de idade são as mais afetadas e, inclusive, o diagnóstico é comumente realizado antes do terceiro ano de vida (KANYAMUHUNGA; TUYISENGE; STEFAN, 2015). Tendo em consideração a apresentação do tumor em idade mais jovem e a raridade, o manejo do TW é desafiador (AYDIN *et al*., 2019).

Além disso, há associação com anomalias congênitas, criptorquidia e hipospádia, e síndromes, tais como: Beckwith-Wiedemann e WAGR - Wilms, aniridia, anomalias geniturinárias e retardo mental - (GONZÁLEZ, 2010).

Internacionalmente, duas abordagens são priorizadas para estadiamento, a National Wilms Tumor Study (NWTS), nos Estados Unidos, e a International Society of Paedriatric Oncology (SIOP), na Europa. Na NWTS, o tratamento cirúrgico é indicado inicialmente para determinar o estádio, enquanto na SIOP, os estudos de imagens, seguidos de quimioterapia pré-operatória, definem estadiamento (GONZÁLEZ, 2010).

O objetivo deste estudo foi apresentar uma revisão de literatura e aspectos mais relevantes relacionados ao manejo cirúrgico do TW. Além disso, descrever um caso de TW, com extensão para VCI, no qual foi possível a ressecção tumoral.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão de literatura do tipo integrativa. A revisão bibliográfica foi realizada entre janeiro e março de 2021 nas bases de dados Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), que reúne 12 bancos de estudos em saúde, e também na plataforma *PubMed*, portal da Biblioteca Nacional de Medicina dos Estados Unidos, sendo um motor de busca de livre acesso à base de dados que inclui referências da *Medline* e outros jornais ligados a área médica. As palavras-chave foram associadas aos Descritores em Ciência da Saúde (DeCS) e ao *Medical Subject Headings* (MeSH). Desse modo, a equação de busca foi composta pelos termos *"Wilms Tumor", "surgical"* e *"management",* e pelo operador booleano 'AND', de modo que foram encontrados 48 artigos.

Eliminaram-se os estudos repetidos nas duas bases. Foram critérios de inclusão: (1) artigos limitados a humanos e (2) publicados entre 2010 e 2021. Como critérios de exclusão, foram utilizados: (1) estudos que não abordavam a temática proposta, (2) estudos com idiomas distintos do português, espanhol e inglês, (3) publicações não disponíveis na íntegra e (4) estudos de delineamento *in vitro* ou em animais.

Por conseguinte, apresentação de relato de caso sobre um paciente de 3 anos acompanhado por cirurgião pediátrico, Dr. Sebastião Xavier, no estado de Sergipe em outubro de 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O levantamento das publicações, com o percurso metodológico descrito, resultou em um número inicial de 48 resultados. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão descritos anteriormente, 7 estudos foram selecionados (**Figura 33.1**).

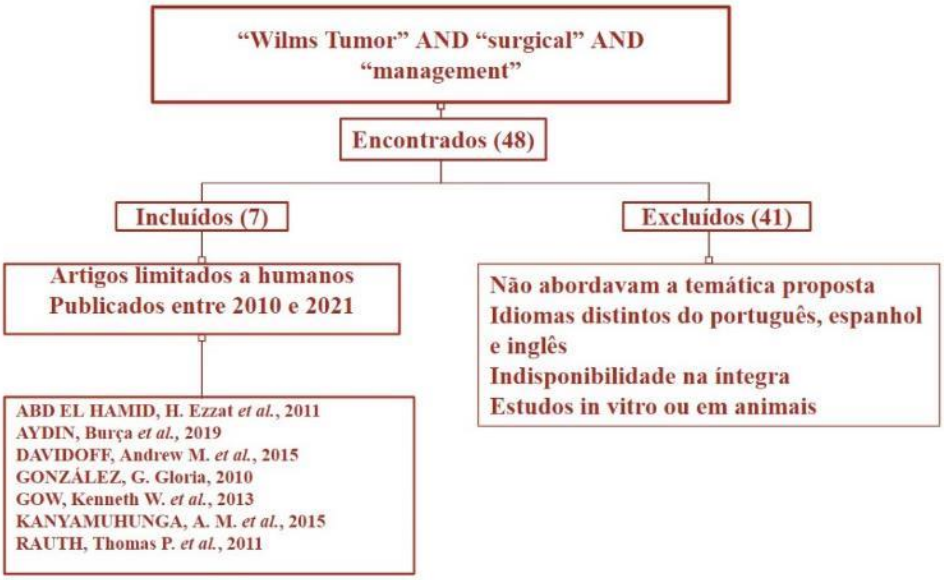
Tendo em vista os estudos, o TW se beneficia da ressecção cirúrgica. Os protocolos são aprimorados ao longo do tempo, uma vez que atualmente a maioria dos tumores são tratados no pré-operatório, em decorrência da possibilidade de realizar o diagnóstico por biópsias, em contrapartida ao passado que a ressecção cirúrgica do tumor primário era considerado o diagnóstico definitivo (GONZÁLEZ, 2010).

O derramamento intraoperatório está intrinsecamente associado à recorrência com a necessidade de terapia mais intensiva (GOW *et al*., 2013). Nesse contexto, a importância da quimioterapia pré-operatória é exaltada a fim de alcançar um melhor prognóstico. Assim, o TW possui êxito na cirurgia oncológica pediátrica com taxas elevadas de sobrevida a longo prazo, cerca de 70-90 % (KANYAMUHUNGA; TUYISENGE; STEFAN, 2015).

Ademais, lesões precursoras de TW devem ser tratadas, a exemplo da nefroblastomatose hiperplásica difusa perilobar (DHPLN). Nesse cenário, há um risco de desenvolvimento do tumor bilateralmente e, portanto, é necessário o desenvolvimento de estratégias de preservação de néfron com quimioterapia e monitoramento por radiografia. Inclusive, existe a possibilidade de ressecção laparoscópica poupadora de néfrons (RAUTH *et al*., 2011).

Outrossim, a cirurgia poupadora de néfron (NSS) é realizada em pacientes com TW e há indicações, são elas: rim único (anatômico ou funcional), tumores renais bilaterais (tornarão o paciente anéfrico) ou insuficiência renal iminente ou existente (ABD EL HAMID; HELMY; IBRAHIM, 2011).

Figura 33.1. Estudos incluídos



Relato de caso de paciente, sexo masculino, 3 anos, com queixa de aumento de volume abdominal, sem sintomas associados. Ao exame físico, apresentava tumoração

endurecida em hipocôndrio e flancos direitos, **Figura 33.2**.

Figura 33.2. Imagem de abdome do paciente com evidência de tumoração

Tomografia computadorizada (TC) evidenciou tumor renal de 15 centímetros de diâmetro, à direita, englobando vasos abdominais retroperitoneais – aorta e VCI. Paciente submetido à quimioterapia neoadjuvante (QTN), segundo o protocolo SIOP, por três meses.

Posteriormente, nova TC mostrou redução importante da massa tumoral de aproximadamente 50 %. Submetido à nefroureterectomia direita, pela equipe de Cirurgia Pediátrica, **Figura 33.3**, com retirada de gordura perirrenal. Foram coletados linfonodos perihilares e próximos a VCI e aorta. Visualizada invasão tumoral da Veia Renal Direita (VRD) e da parede lateral da VCI, sem trombo tumoral.

Realizou-se consequente retirada da VRD completa e aproximadamente 25 % da VCI, englobando a área acometida, **Figura 33.4**.

Anatomopatológico confirmou nefroblastoma cístico e ausência de comprometimento linfonodal. Paciente realizou quimioterapia adjuvante por um ano e até o momento sem recidiva do tumor, mantendo acompanhamento com Oncologia Pediátrica.

Figura 33.3. Imagem de ressecção cirúrgica

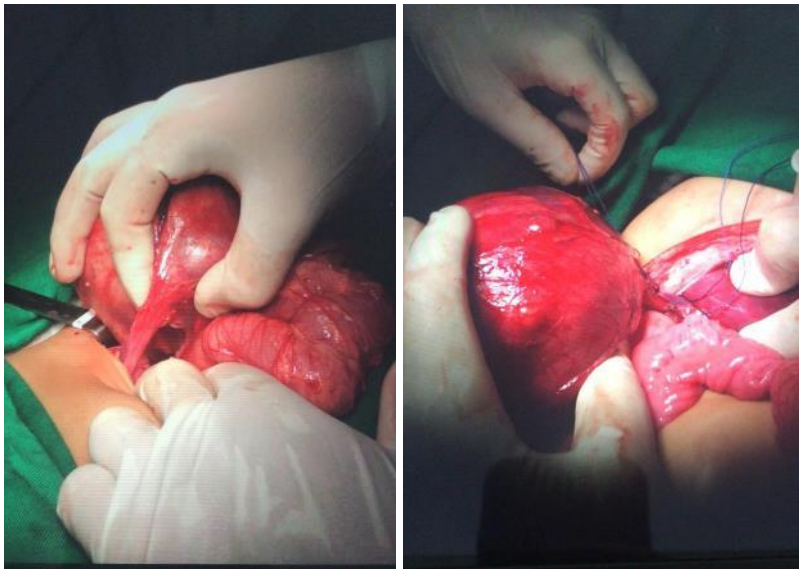


Figura 33.4. Imagem de ressecção cirúrgica de TW

CONCLUSÃO

Mediante o exposto, é imprescindível realizar a avaliação minuciosa de caso e o estabelecimento de uma conduta que promova o melhor prognóstico e reduza danos. Nesse cenário, a quimioterapia pré-operatória ameniza a disseminação tumoral pela ruptura do tumor. Assim, o paciente se beneficiou do protocolo da SIOP, realizada QTN, na perspectiva de redução do tumor anteriormente à nefroureterectomia. Essa conduta viabiliza uma cirurgia possivelmente mais simples, diminuindo o risco de rompimento tumoral e, consequentemente, de recidivas. A NWTS, por sua vez, prevê que quimioterápicos sejam administrados apenas após procedimentos cirúrgicos e biópsias, evitando que casos benignos recebam QTN, bem como modificações histológicas tumorais.

Este relato evidencia o sucesso terapêutico do TW em crianças, uma vez realizadas avaliações clínicas e de imagem para mapeamento precoce. As quimioterapias neoadjuvante e adjuvante, somadas à intervenção cirúrgica, possibilitaram uma recuperação exitosa, sem recidivas até o momento.

Depreende-se, portanto, que no TW, a remoção cirúrgica tumoral completa associada à quimioterapia e radioterapia é imperativa para cura. Desse modo, o TW deve ser diagnosticado precocemente e tratado adequadamente com ênfase na ressecção radical com margem livre.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABD EL HAMID, H. E; HELMY, A; IBRAHIM, A H. Nephron-sparing surgery for renal tumors. Journal of the Egyptian National Cancer Institute, v. 23, n. 2, p. 61-66, 2011.

AYDIN, B *et al*. Bilateral Wilms tumors: Treatment results from a single center. Turkish Journal of Pediatrics, v. 61, n. 1, 2019.

DAVIDOFF, A M. *et al*. Overall survival and renal function of patients with synchronous bilateral Wilms tumor undergoing surgery at a single institution. Annals of surgery, v. 262, n. 4, p. 570, 2015.

GONZÁLEZ, G. G. Tumores sólidos en niños: diagnóstico y terapéutica quirúrgica. Revista Médica Clínica Las Condes, v. 21, n. 1, p. 120-129, 2010.

GOW, K W. *et al*. Primary nephrectomy and intraoperative tumor spill: report from the Children's Oncology Group (COG) renal tumors committee. Journal of pediatric surgery, v. 48, n. 1, p. 34-38, 2013.

KANYAMUHUNGA, A. M.; TUYISENGE, L; STEFAN, D C. Treating childhood cancer in Rwanda: the nephroblastoma example. Pan African Medical Journal, v. 21, n. 1, 2015.

RAUTH, T P. *et al*. Laparoscopic nephron-sparing resection of synchronous Wilms tumors in a case of hyperplastic perilobar nephroblastomatosis. Journal of pediatric surgery, v. 46, n. 5, p. 983-988, 2011.

CAPÍTULO

HÉRNIAS INGUINAIS: ASPECTOS EM PACIENTES PEDIÁTRICOS E ADULTOS

LAÍSE ANDRADE OLIVEIRA[1]
MATEUS ARAÚJO DOS SANTOS[1]
LARISSA MATEUS NASCIMENTO LIMA[1]
VINICIUS PITANGA TELES[2]
NILA VITÓRIA MENDES OLIVEIRA SANTOS[2]
MANUELLI ANTUNES DA SILVA[1]
LARYSSA ELYDYANNE DE OLIVEIRA BARROS[1]
SEBASTIÃO DUARTE XAVIER JÚNIOR[3]

FILIAÇÃO

[1]Discente do Curso de Medicina da Universidade Tiradentes de Sergipe.
[2]Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe.
[3]Cirurgião Pediátrico do Hospital Universitário de Aracaju

Palavras-chave: *Hérnias inguinais; herniorrafia; crianças prematuras.*

INTRODUÇÃO

A hérnia inguinal é caracterizada como uma protrusão de um órgão do abdome ou tecido adiposo pré-peritoneal, por intermédio do canal inguinal (FURTADO *et al.*, 2019). Sendo uma doença bastante comum na prática clínica, ocupando o conjunto das enfermidades pediátricas mais corriqueiras, além de corresponder ao grupo de hérnias da parede abdominal, sendo que, 75 % destas se localizam na região inguinal, e acredita-se que 5 % da população mundial desenvolverá durante a vida (KONSCHAKE *et al.*, 2020; PIROLLA *et al.*, 2018).

Podem se manifestar no nascimento ou em qualquer fase do desenvolvimento, inclusive na etapa adulta, em ambos os sexos, de forma unilateral ou bilateral (MORRELL *et al.*, 2020; SANTOS *et al.*, 2019). Porém, são mais constantes em crianças prematuras do sexo masculino, numa proporção de (5:1), com características unilateral e predileção para o lado direito. No adulto, têm-se como fatores de risco, baixo índice de massa corporal (IMC), tabagismo e aumento da pressão intra-abdominal (KÖCKERLING & SIMONS, 2018; YATAWATTA, 2017).

O diagnóstico é baseado na história clínica e no exame físico do paciente, podendo ser utilizados, recursos do exame clínico, como a redutibilidade do conteúdo herniário, mudanças na pele, sensibilidade, inchaço e a transiluminação, além de exames de imagem, como a ultrassonografia (US) e a ressonância nuclear magnética (RNM), nos casos em que há dúvida diagnóstica (REINPOLD, 2017; DUARTE *et al.*, 2019). Em relação ao diagnóstico diferencial no âmbito pediátrico tem a hidrocele e o testículo não descido, já no adulto, varicocele e hidrocele (ZHU *et al.*, 2018; ZHOU *et al.*, 2020; YURA *et al.*, 2021).

O procedimento cirúrgico de reparo, a herniorrafia, é executado por meio da via tradicional ou laparoscópica. Contudo, o manejo conservador pode ser uma escolha para os homens portadores de comorbidades, que ampliam o risco da intervenção, e no que diz respeito às mulheres, a técnica cirúrgica é recomendada, tanto na presença ou ausência de sintomas (HAMMOUD & GERKEN, 2020)

O objetivo deste estudo foi caracterizar as hérnias inguinais, no que se refere aos contextos pediátrico e adulto, bem como apresentar as ferramentas diagnósticas e as técnicas preconizadas na reparação.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão bibliográfica qualitativa a partir do levantamento de dados eletrônicos, com o objetivo de identificar estudos que relacionassem a hérnia inguinal. Foram incluídos artigos publicados nos últimos 05 anos, nos idiomas português e inglês, tendo como finalidade a abordagem dos conteúdos mais recentes acerca da temática.

As bases de dados utilizadas foram: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e PubMed Central (PMC), as quais armazenam artigos públicos de outras bases, como Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico. Estas bases foram selecionadas por serem de livre acesso e por contemplarem uma maior gama de literatura condizente com o tema investigado.

A tática de busca fundamentou-se no emprego dos descritores "hérnias inguinais", “herniorrafia” e “crianças prematuras", tanto

isolados como combinados, além de usar o operador booleano “AND” em ambas as bases. A investigação foi iniciada pelos títulos dos artigos, seguido da leitura dos resumos para categorizar quanto à elegibilidade, baseando-se nos critérios de inclusão e exclusão. Ao final, foram escolhidos os artigos para a completa leitura.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Revisão bibliográfica e qualitativa, tendo como fonte de pesquisa as bases de dados PubMed, Scientific Eletronic Library Online (SCIELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Google Acadêmico, realizada em abril de 2021. Foram coletados 147 artigos com a utilização dos descritores "hérnias inguinais”, “herniorrafia” e “crianças prematuras". Na investigação dos títulos foram eliminadas 17 duplicatas e 53 por ausência de relação com o tema e título discordante com o propósito do trabalho. Na avaliação dos 77 resumos, 47 foram excluídos por não se adequarem à proposta do estudo, sobrando 30 literaturas para a pesquisa final.

A análise de diversos artigos permitiu estimar os principais resultados dos estudos, os quais tinham como objetivo avaliar aspectos das hérnias inguinais em adultos e crianças. Verificou-se que a hérnia inguinal direta se apresenta apenas com 1 %, enquanto a indireta é uma condição extremamente comum no âmbito da cirurgia pediátrica. Foi possível observar prevalência de 0,8 a 5 % em bebês a termo e cerca de 5 vezes mais em meninos. No entanto, esse risco aumenta em prematuros e recém-nascidos com baixo peso. Além disso, a localização do abaulamento é geralmente mais frequente no lado direito, sendo as hérnias bilaterais mais incidentes em prematuros. A diferença no conteúdo herniário é também de grande valor, identificado em meninas principalmente com a presença de ovários. Entretanto, as crianças do sexo feminino com mais de 1 ano e meninos apresentam o intestino delgado como conteúdo intra-abdominal mais comum (ABDULHAI & PONSKY, 2017; YEAP *et al.*, 2020).

Similarmente à pediatria, o sexo masculino e a apresentação indireta também são fatores mais prevalentes em adultos. Porém, a etiologia muitas vezes permanece desconhecida, podendo ser de classificação congênita ou adquirida. Esta última, está relacionada a distúrbios sistêmicos do tecido conjuntivo, baixo índice de massa corporal, tabagismo e aumento da pressão intra-abdominal. (MORRISON *et al.*, 2020; ÖBERG *et al.*, 2017).

Em relação ao diagnóstico, verificou-se que tanto nas crianças quanto nos adultos, a clínica é essencial para identificar a hérnia inguinal. A associação entre anamnese e exame físico apresenta sensibilidade de 74,5 % e especificidade de 96 %, sendo primordial e na maioria das vezes a única forma de investigação necessária (CLAUS *et al.*, 2019). Além disso, pode informar achados importantes e específicos da hérnia encarcerada ou estrangulada, que podem levar à obstrução intestinal e configuram uma emergência médica. Sintomas como distensão abdominal, vômito, irritabilidade, edema, eritema e dor indicam agravamento do caso. Já em meninas, caracteriza-se como emergência cirúrgica a presença de sensibilidade ou inchaço, suspeitando de torção ovariana. (BITTNER, 2016; YEAP *et al.*, 2020).

Observou-se que exames complementares são necessários quando há dúvida diagnóstica

ou na presença de diagnósticos diferenciais. A partir dos métodos de imagem, é possível avaliar hérnias inguinais, seu conteúdo e eventuais complicações. Dessa forma, foi identificado que a ultrassonografia é o método de escolha na avaliação inicial para discernir afecções nesta região. Apesar de ser examinador dependente, o qual deve estar familiarizado com os achados e ser importante para a precisão do diagnóstico, a USG é útil pelo baixo custo, fácil disponibilidade e ausência de radiação ionizante. (CASERTA *et al.*, 2021; BERNDSEN *et al.*, 2019; MAISENBACHER *et al.*, 2018; FONSECA *et al.*, 2018). Os diagnósticos diferenciais na infância são relatados na **Tabela 34.1** e em adultos inclui: hérnia inguinal com intestino, omento ou gordura extraperitoneal, hérnia femoral, hidrocele e varicocele. (YEAP *et al.*, 2020; MORRISON *et al*, 2020).

Tabela 34.1. Diagnóstico diferencial e recursos de diagnóstico

Recursos de exame	Hérnia inguinal	Hidrocele	Hidrocele encistado do cordão	Testículo não descido
A hérnia é redutível?	Sim, se não for encarcerada	Não, a abertura da cavidade peritoneal abdominal costuma ser muito pequena para permitir a redução do fluido	Não	Não
Mudanças na pele	Pode ter eritema ou edema se for encarcerada	Não	Não	Não
Sensibilidade	Sim, se for encarcerada	Não	Não	Não
Sente a borda superior do inchaço?	Não	Sim	Sim, o cisto se move fácil com tração no cordão	Sim
Transiluminação	Não, exceto em neonato com a parede intestinal fina	Sim, o testículo pode ser visto como uma sombra escura	Pode transiluminar, mas nem sempre	Não
Conduta	Encaminhamento para cirurgião pediátrico	Pode ser observada e geralmente se resolve nos primeiros dois anos de vida. Se persistir além desta idade, encaminhar ao cirurgião pediátrico	Conduta similar a hidrocele	Encaminhamento ao cirurgião pediátrico se persistir após 3 meses de idade

Fonte: YEAP *et al*, 2020.

No que tange ao tratamento pediátrico, consta na literatura que o encaminhamento cirúrgico depende da irredutibilidade da hérnia. A partir da **Figura 34.1** é possível

identificar os casos em que há necessidade de referenciar a criança ao cirurgião pediátrico. Foi observado, ainda, que a diferença nos resultados clínicos entre as abordagens aberta e laparoscópica são mínimos. Apesar das vantagens da via laparoscópica obter menor risco de atrofia testicular, maior preservação do ligamento redondo e taxa diminuída de complicações como infecção da ferida, hidrocele e edema escrotal, muitos serviços não possuem os equipamentos necessários e diversos cirurgiões não realizam. Dessa forma, é mais usual a prática da via aberta na pediatria (YEAP *et al.*, 2020).

Em adultos, concluiu-se que cerca de 70 % dos pacientes em observação desenvolverão sintomas, necessitando de cirurgia. Além disso, observou-se melhor qualidade de vida a longo prazo para indivíduos operados, em relação àqueles com conduta expectante (DIAS *et al*, 2017). Entretanto, diferentemente da pediatria, a abordagem laparoscópica é preferencial nos pacientes com maior idade, apresentando menor dor no pós-operatório e recuperação mais rápida (CLAUS *et al.*, 2019; VACCA, 2017; LYU *et al*, 2020; BARBOSA *et al*, 2020; PEDROSO *et al*, 2017).

Por meio dos resultados de revisão sistemática identificou-se na herniorrafia o uso de diversas técnicas com ou sem tela, ambas com eficácia semelhante. Entretanto, o reparo com tela demonstra vantagens como menor recorrência, procedimentos mais rápidos e tempo de pós-operatório reduzido, sendo o método de Lichtenstein, a principal escolha nessa abordagem. (CLAUS *et al.*, 2019; LOCKHART, 2018; CUNHA-E-SILVA *et al.*, 2017).

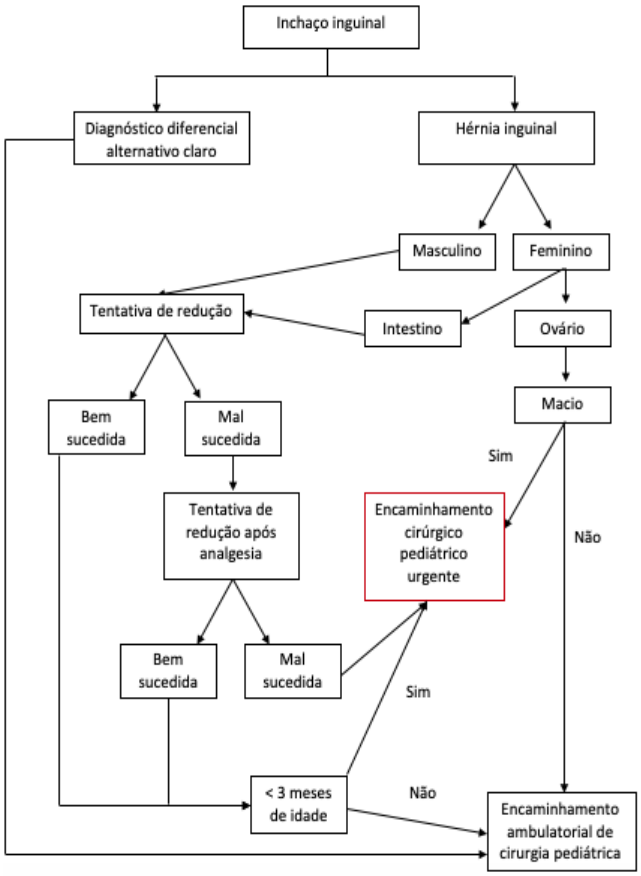


Figura 34.1. Diagrama de fluxo para o manejo clínico de uma hérnia inguinal pediátrica

Fonte: YEAP *et al*, 2020.

Dentre as técnicas realizadas na cirurgia sem tela, a de Shouldice, a partir da imbricação de quatro planos de estruturas musculoaponeuróticas no reforço da parede posterior, é superior devido ao menor índice de recidiva. Em contrapartida, é complexa e reservada a cirurgiões experientes. Portanto, observou-se que a técnica de Bassini tornou-se amplamente utilizada em diversos países, principalmente com poucos recursos (BITTNER, 2016; CLAUS *et al.*, 2019).

CONCLUSÃO

É imprescindível ressaltar que as hérnias inguinais ocupam o conjunto das enfermidades pediátricas mais comuns. No entanto, é mais

frequente em crianças prematuras do sexo masculino.

O diagnóstico tanto para crianças como para adultos é feito principalmente através da história clínica junto com o exame físico, porém, os exames de imagem como a ultrassonografia (USG) e a ressonância nuclear magnética (RNM) também podem ser usados para auxiliar na identificação da patologia.

Contudo, o tratamento cirúrgico é utilizado quando há irredutibilidade da hérnia, podendo ser realizado de duas formas: aberta ou laparoscópica. A diferença do método escolhido depende da faixa etária, a via laparoscópica apesar de ter menos fatores de riscos, muitos hospitais não têm o equipamento adequado e médicos preparados para realizar em crianças. Dessa forma, conclui-se que no campo pediátrico é mais prevalente a via aberta e em adultos a laparoscópica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABDULHAI, S. A. & PONSKY, T. A. Incarcerated Pediatric Hernias. Surgical Clinics of North America, 2017.

BARBOSA, C. A. *et al*. Inguinodinia: revisão sobre fatores predisponentes e manejo. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 47, e20202607, 2020.

BERNDSEN, M.R. *et al*. [Inguinal hernia - review]. Laeknabladid. 2019.

BITTNER, J.G. Incarcerated/Strangulated Hernia: Open or Laparoscopic? Advanced Surgical, 2016 Sep;50(1):67-78. 2016. Epub 2016 Jun 29, 2019.

CASERTA, N. M. G. *et al*. Conteúdos do canal inguinal: identificação pelos diferentes métodos de imagem. Radiologia Brasileira, São Paulo, v. 54, n. 1, p. 56-61, fev. 2021.

CLAUS, C.M.P. *et al.* Guidelines of the Brazilian Hernia Society (BHS) for the management of inguinocrural hernias in adults. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões. Sep 30;46(4):e20192226. Portuguese, English, 2019.

CUNHA-E-SILVA, J. A. *et al*. Conventional inguinal hernia repair with self-fixating mesh versus totally extraperitoneal laparoscopic repair with polypropylene mesh: early postoperative results. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 44, n. 3, p. 238-244, June, 2017.

DIAS, B. G. *et al*. Inguinodinia em pacientes submetidos à hernioplastia inguinal convencional. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 44, n. 2, p. 112-115, abr. 2017.

DUARTE, B. H. F. *et al*. Avaliação da acurácia do exame ultrassonográfico em pacientes portadores de hérnia inguinal. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 46, n. 2, e 2108, 2019.

FONSECA, E. K. U. N. *et al.* Avaliação ultrassonográfica da dor inguinoescrotal: uma revisão baseada em imagens para o ultrassonografista. Radiologia Brasileira, São Paulo, v. 51, n. 3, p. 193-199, jun. 2018.

FURTADO, M. *et al.* Sistematização do reparo da hérnia inguinal laparoscópica (TAPP) baseada em um novo conceito anatômico: Y invertido e cinco triângulos. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. 32(1):e1426, 2019.

HAMMOUD, M., & GERKEN, J. Inguinal Hernia. StatPearls, 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513332/>. Acesso em: 05 abr. 2021.

LOCKHART, K. *et al.* Mesh versus non-mesh for inguinal and femoral hernia repair. Cochrane Database Systematic Reviews, 2018.

LYU, Y. *et al*. Comparison of endoscopic surgery and Lichtenstein repair for treatment of inguinal hernias: A network meta-analysis. Medicine (Baltimore), 2020.

KÖCKERLING, F., & SIMONS, M. P. Current Concepts of Inguinal Hernia Repair. Visceral medicine, 34(2), 145–150, 2018.

KONSCHAKE, M. *et al.* "The inguinal region revisited: the surgical point of view: An anatomical-surgical mapping and sonographic approach regarding postoperative chronic groin pain following open hernia repair." Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery vol. 24,4: 883-894, 2020.

MAISENBACHER, T. *et al.* Value of Ultrasonography in the Diagnosis of Inguinal Hernia – A Retrospective Study. Ultraschall in Der Medizin - European Journal of Ultrasound, 2018.

MORRELL, A. C. *et al.* Técnica do Abandono Primário do Saco Herniário (PAS): Resultados preliminares de uma nova técnica na cirurgia minimamente de hérnias iguinoescrotais. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 33, n. 2, e1519, 2020.

MORRISON, Z. *et al*. Adult Inguinal Hernia. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; Jan., 2020.

REINPOLD, W. Risk factors of chronic pain after inguinal hernia repair: a systematic review. Innovative surgical sciences, 2(2), 61–68, 2017.

ÖBERG, S. *et al.* Etiology of Inguinal Hernias: A Comprehensive Review. Front Surgery, 2017.

PEDROSO, L. M. *et al*. Comparative study of postoperative pain between the lichtenstein and laparoscopy surgical techniques for the treatment of unilateral primary inguinal hernia. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 30, n. 3, p. 173-176, Sept. 2017.

PIROLLA, E. H. *et al.* Reparo Inguinal via técnica robótica-assistida: Revisão da Literatura. Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 31, n. 4, e1408, 2018.

SANTOS, Q. F. *et al.* Perfil de pacientes submetidos à cirurgia geral em um hospital pediátrico: implicações para a enfermagem. Revista Enfermagem Atual in Derme. 87: 25, 2019.

VACCA, V. M. *et al*, Inguinal hernia: A battle of the bulge, Nursing: August - Volume 47 - Issue 8 - p 28-35, 2017.

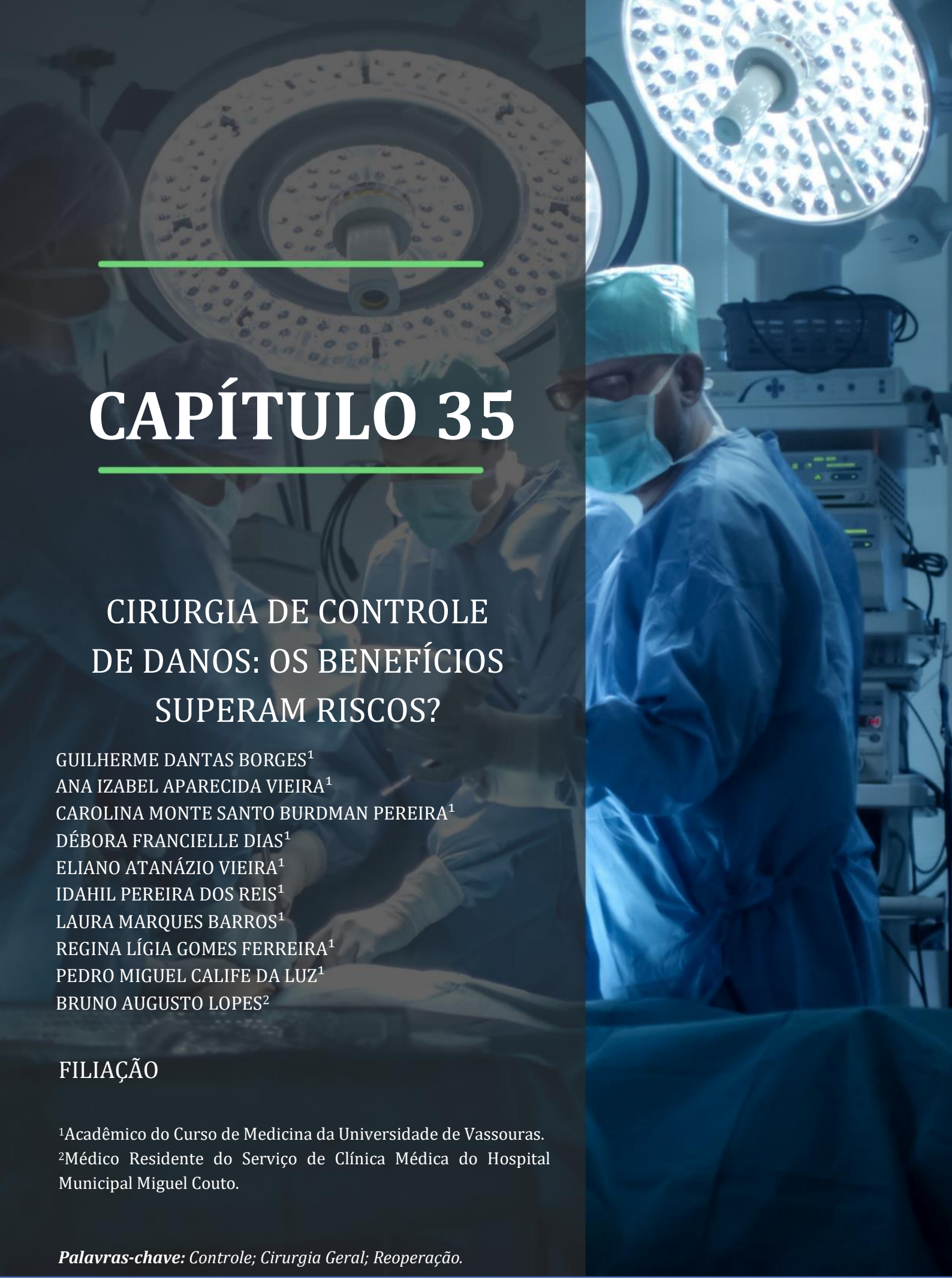
YATAWATTA, A. Reduction en masse of inguinal hernia: a review of a rare and potential fatal complication following reduction of inguinal hernia. British Medical Journal case reports, 2017.

YEAP, E. *et al.* Inguinal hernias in children. Australian Journal of General Practice, 2020.

YURA, M. *et al.* Indirect inguinal hernia containing portosystemic shunt vessel: A case report. World journal of clinical cases, 9(2), 509–515, 2021.

ZHOU, J. *et al.* Pediatric inguinal hernia treated by single-port laparoscopic water injection hernia crochet needle. Wideochirurgia i inne techniki maloinwazyjne = Videosurgery and other miniinvasive techniques, 15(1), 239–244, 2020.

ZHU, L. B. *et al.* Treatment of an incarcerated inguinal hernia associated with abdominal tuberculosis in an adult patient. The Journal of international medical research, 46(8), 3474–3479, 2018.



CAPÍTULO 35

CIRURGIA DE CONTROLE DE DANOS: OS BENEFÍCIOS SUPERAM RISCOS?

GUILHERME DANTAS BORGES[1]
ANA IZABEL APARECIDA VIEIRA[1]
CAROLINA MONTE SANTO BURDMAN PEREIRA[1]
DÉBORA FRANCIELLE DIAS[1]
ELIANO ATANÁZIO VIEIRA[1]
IDAHIL PEREIRA DOS REIS[1]
LAURA MARQUES BARROS[1]
REGINA LÍGIA GOMES FERREIRA[1]
PEDRO MIGUEL CALIFE DA LUZ[1]
BRUNO AUGUSTO LOPES[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade de Vassouras.
[2]Médico Residente do Serviço de Clínica Médica do Hospital Municipal Miguel Couto.

Palavras-chave: *Controle; Cirurgia Geral; Reoperação.*

INTRODUÇÃO

O trauma é uma importante causa de morte em todas as faixas etárias. Dentre os principais fatores que levam ao óbito, destaca-se a "tríade letal", composta pela acidose metabólica, hipotermia e coagulopatia (CIROCCHI *et al.*, 2013).

Objetivando-se prevenir a tríade letal, dois fatores são necessários: hemostasia rápida e precoce com controle dos sangramentos e prevenção de perda de calor futura. Essa abordagem permite uma a restauração dos parâmetros fisiológicos antes do reparo das lesões, o que reduz consideravelmente a mortalidade (NEVES *et al.*, 2016).

Nesse contexto, surgiu o conceito de controle de danos, que se baseia em uma estratégia terapêutica que favorece a restauração fisiológica e anatômica dos danos sofridos pelo paciente após algum trauma. A cirurgia de controle de danos (CCD) articula-se em três ações principais: manejo cirúrgico das lesões mais graves com a sua hemostasia, restauração fisiológica corporal e, enfim, cirurgia definitiva para reparo (MALGRAS *et al.*, 2017).

Essas medidas terapêuticas mais tarde foram adaptadas para os cuidados intensivos, dando origem, então, a ressuscitação associada ao controle de danos (RCD), que se refere às modalidades de ressuscitação intra-hospitalar utilizadas em pacientes com hemorragia grave e choque hipovolêmico, sendo feitas de maneira conjunta com alguns cuidados utilizados no controle de danos, como a rápida hemostasia (BENZ & BALOGH, 2017).

Devido a sua grande disseminação nos centros cirúrgicos, atualmente há um risco de utilização excessiva da CCD, aonde pacientes com baixa gravidade adquirirem comorbidades desnecessárias (ROBERTS *et al.*, 2021).

É notório que quando aplicada corretamente, a cirurgia de controle de danos pode elevar consideravelmente a sobrevida de vítimas graves (CIROCCHI *et al.*, 2013). Porém, é importante frisar que tais medidas devem ser resguardadas exatamente para o grupo de pacientes politraumatizados que apresentariam alta mortalidade caso não houvesse esse tipo de intervenção cirúrgica. A necessidade de reoperação pode gerar comorbidades importantes ao paciente (MALGRAS *et al.*, 2017).

Evidencia-se a carência de estudos que avaliam a eficácia da CCD em comparação com a cirurgia definitiva, além de considerar as variações da técnica e parâmetros de seleção, não sendo possível, portanto, julgar em quais cenárias ela é mais indicada (CIROCCHI *et al.*, 2013; ROBERTS *et al.*, 2021).

O objetivo deste estudo foi a análise da cirurgia de controle de danos, para compreender seus riscos, benefícios e em quais cenários estaria mais bem indicada, além de avaliar o fenômeno da sobreutilização nos centros de emergência.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura com a seleção de 14 artigos entre os meses de março e abril de 2021, através das plataformas Scielo, PubMed e Lilacs, utilizando-se das palavras-chave em português: Controle, Cirurgia geral, Reoperação e Laparotomia; e em inglês: Control, General Surgery, Reoperation e

Laparotomy. Foram descartados artigos que não atendiam ao foco da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O trauma está entre as causas mais comuns de morte entre a população, sendo a principal causa de óbitos em pacientes entre 1 e 44 anos, em que a hemorragia é a principal causa primária prevenível (~30-40 %) (BENZ & BALOGH, 2017). O trauma abdominal se encontra presente entre 13 a 15 % dos acidentes que levam a vítima a óbito (NEVES *et al.*, 2016).

A hemorragia intensa desencadeia uma cascata de eventos fatais chamada de "Tríade letal". Nesse contexto, surge a cirurgia de controle de danos (CCD), que pode ser definida como o conjunto de ações necessárias no enredo crítico de um politraumatizado, visando a interrupção do procedimento cirúrgico definitivo até que se possa reestabelecer as condições fisiológica (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Tríade letal

Quando se fala em trauma grave, a instabilidade hemodinâmica que decorre da tríade letal é uma questão fundamental a ser abordada. A tríade letal é composta por hipotermia, coagulopatia e acidose metabólica (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A redução da temperatura corporal ou hipotermia é comum em pacientes politraumatizados em decorrência de perda sanguínea importante, exposição e até a um defeito da termorregulação devido a uma lesão neurológica (EDELMUTH *et al.*, 2013). A hipotermia é responsável pela diminuição da pós-carga cardíaca, com aumento da resistência vascular periférica e arritmias ventriculares. Com isso, há hipoperfusão dos tecidos, com consequente diminuição da oferta de oxigênio para as células e subsequente alteração do metabolismo aeróbio para anaeróbio.

A partir de tais fatos, instaura-se acidose metabólica. Essa, por sua vez, em circunstâncias sustentadas de pH <7,2 está relacionada com maior mortalidade (EDELMUTH *et al.*, 2013). A acidose contribui para a redução da capacidade contrátil miocárdica e do débito cardíaco, com bradicardia, redução da pressão arterial e vasodilatação. Como resultado, há hipoperfusão do rim e fígado, além de diminuição da resposta às catecolaminas endógenas e exógenas, exacerbando a coagulopatia pela inativação dos fatores de coagulação que são dependentes do pH sanguíneo. Ademais, há sobrecarga do sistema respiratório, pois em resposta a acidose metabólica, o organismo realiza uma alcalose respiratória compensatória (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

O distúrbio de coagulação ou coagulopatia pode ser caracterizada por uma hemorragia desproporcional em resposta a traumas e acessos vasculares, ocorrendo também hematomas espontâneos (sem causa definida). Quando grave (tempo de protrombina e TPPa > duas vezes o seu valor normal), passa a ser um importante preditor de morte, configurando um pior prognóstico.

Histórico

Os primórdios da cirurgia de controle de danos surgiram em 1970, a partir de estudos em pacientes vítimas trauma hepático grave. Moore observou que 82 % das mortes nesses casos eram decorrentes de hemorragia

descontrolada e coagulopatia, principalmente associados a hipotermia e acidose. As bases desses relatos deram origem a teoria da "tríade letal" (BENZ & BALOGH, 2017).

Em 1983 um estudo de Stone propôs a técnica de "laparotomia em estágios" que consistia em abortar a laparotomia até o controle da hemorragia e estabilização hemodinâmica, para posteriormente concluir a cirurgia com níveis estáveis. Em pacientes que sofreram trauma penetrante no abdômen e desenvolveram coagulopatia durante a laparotomia, observou-se uma melhora de 7 % para 65 % na sobrevida (BENZ & BALOGH, 2017), quando comparando com o histórico anterior de cirurgias. Nas décadas após essa publicação, disseminou-se o conceito de abreviar a cirurgia para correção de coagulopatias.

O termo "cirurgia de controle de danos" (CCD) surgiu somente em 1993, adaptado por Rotondo e Schwab (BALL, 2015), do conceito naval em que os navios eram reparados o suficiente para continuar a missão. A abordagem foi descrita em três etapas e realizada nos pacientes com trauma abdominal grave. Em 22 pacientes com lesão vascular e duas ou mais lesões viscerais, que inicialmente tiveram controle da hemorragia e contaminação, seguido de ressuscitação dos parâmetros fisiológicos e subsequente reexplorarão, houve um aumento de 11 % para 77 % na sobrevida (BENZ & BALOGH, 2017).

Com a implementação inicial da CCD, os pacientes estavam sobrevivendo as lesões iniciais, porém o modelo de ressuscitação ainda precisava ser aperfeiçoado. Durante a recuperação, os pacientes recebiam grandes volumes de solução cristaloide, o que provocava edema dos tecidos, causando edema pulmonar, síndrome compartimental abdominal, além de falha respiratória, cardíaca e renal. Estudos permitiram identificar a relação da síndrome compartimental abdominal com a ressuscitação, levando a melhorias na técnica até que esses problemas foram praticamente erradicados. Essas pesquisas deram origem a "ressuscitação de controle de danos" (RCD), que consiste em uma abordagem mais precoce e agressiva da correção da coagulopatia e descompensação metabólica. Esse método inclui vários conceitos como a hipotensão permissiva e a restrição de soluções isotônicas ou plasma, além da precoce correção da coagulopatia.

Atualmente, a RCD e a CCD são consideradas um conjunto de técnicas importantes no cuidado do trauma. A RCD permite uma correção precoce para evitar os fatores da "tríade letal", permitindo que alguns pacientes sejam tratados diretamente com a cirurgia definitiva.

Um estudo de 2011 de Cotton mostrou que pacientes que receberam a RCD necessitaram de menos soluções cristaloides e mantiveram melhores padrões hemodinâmicos (BENZ & BALOGH, 2017).

Cirurgia de controle de danos (CCD)

A cirurgia de controle de danos difere da cirurgia definitiva ao ser abordada em etapas, interrompendo o procedimento para a estabilização dos parâmetros fisiológicos. A CCD sofreu diversas adaptações desde a sua concepção até a disseminação nos centros de cirúrgicos. Inicialmente, ela possibilitou a recuperação de pacientes em situações críticas, aumentando muito a taxa de sobrevida nesse grupo (BENZ & BALOGH, 2017). Nos seus primórdios, a metodologia de ressuscitação foi

prejudicial, por desenvolver a síndrome compartimental abdominal devido às altas quantidades de cristaloides administrados. A técnica de "ressuscitação de controle de danos" (RCD) foi corrigida e aprimorada, sendo atualmente um dos pilares do protocolo de cuidados ao trauma em conjunto com a CCD, permitindo afastar o paciente da "tríade letal" (BENZ & BALOGH, 2017).

A CCD é descrita em estudos anteriores a 2017 como um procedimento em três etapas (MALGRAS *et al.*, 2017; NEVES *et al.*, 2016), já os mais recentes a descrevem em cinco etapas (BENZ & BALOGH, 2017; PEREIRA *et al.*, 2021). Entretanto, vale ressaltar que o cerne da metodologia é consoante entre as pesquisas, estabelecendo a divisão da cirurgia em etapas e a correção dos parâmetros hemodinâmicos. Por ser o conceito mais atual e destrinchar melhor a técnica, a CCD será descrita em cinco etapas: Seleção do paciente; Operação abreviada; Correção dos parâmetros fisiológicos na UTI; Reoperação programada e Fechamento da parede abdominal.

Seleção dos pacientes

A seleção do paciente leva em consideração diversos fatores pré e intraoperatórios através de características das lesões e da fisiopatologia (BENZ & BALOGH, 2017), sendo a mais marcante delas a presença da tríade letal (OLIVEIRA *et al.*, 2020). A decisão de realizar a CCD é tomada em conjunto pelo cirurgião e pelo anestesista, considerando os parâmetros do paciente e dificuldades de acordo com a (**Tabela 35.1**).

Ainda não há consenso sobre as melhores indicações para escolha da CCD ao invés da cirurgia definitiva. Essa decisão deve sempre considerar a possibilidade de falha da cirurgia definitiva pela descompensação metabólica, além das comorbidades que podem ser geradas pela CCD. Esse assunto encontra-se em debate e será abordado na seção Indicações.

OPERAÇÃO ABREVIADA

A operação abreviada objetiva controlar com rapidez focos hemorrágicos e infecciosos por meio de tamponamento intraoperatório, diminuição das possibilidades de contaminação e, por fim, fechar temporariamente o abdome (OLIVEIRA *et al.*, 2020). Os objetivos são: interromper a hemorragia e controlar vazamentos de lesões gastrointestinais, evitando a contaminação do local (VOIGLIO *et al.*, 2016).

Em muitas vítimas, a escolha para reverter a cirurgia definitiva para uma CCD ocorre durante o próprio ato intraoperatório, quando se observa uma impossibilidade na correção da hemorragia e há probabilidade de descompensação hemodinâmica (BALL, 2015).

A correção dos parâmetros fisiológicos foca no controle da hemorragia, sendo os focos principais a loja hepática, esplênica e o fundo de saco (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Existem diversas técnicas para controle da hemorragia, como compressas, ligadura, clampeamento ou balões para tamponamento (NEVES *et al.*, 2016). O balão de tamponamento intravascular é um método eficiente no controle de hemorragias graves, apesar de ainda não ter ganhado tanto espaço, já que outras técnicas tradicionais como compressão direta e torniquete normalmente tem sucesso. Sua grande vantagem é no acesso a vasos difíceis e em lesões vasculares graves (BALL, 2015).

Tabela 35.1. Fatores envolvidos na escolha da CCD

Alcance da homeostase	Reparo de lesões	Fechamento da parede abdominal	Disponibilidade de recursos
Presença da tríade letal do trauma	Lesões de vasos de grande calibre	Incapacidade de fechar o abdome devido a edema visceral	Hospitais com recursos limitados
Dificuldade de conter a hemorragia	Necessidade de embolização	Síndrome Compartimental Abdominal	Múltiplas vítimas
Necessidade de receber grande quantidade de hemoderivados: >10 U concentrado de hemácias, >12 L de componentes sanguíneos	O reparo da lesão levará a uma cirurgia demorada no paciente com instabilidade	Necessidade de novo acesso a cavidade abdominal	Necessidade de convocar especialistas

Fonte: VOIGLIO *et al.*, 2016

Além disso, pode-se lançar mão do uso de hemostáticos, como o ácido tranexâmico (TXA), que atua impedindo a fibrinólise. A regra de utilização do TXA é administrar a primeira dose no máximo 3 h desde o trauma e a segunda dose após 8 h. Um grama da substância é diluído em 100 mL de solução salina por 10 min (ANDREW *et al.*, 2018).

As fraturas de pelve estão associadas ao trauma do tipo contuso, e de acordo com a magnitude, ali podem ser originados sangramentos importantes. O mecanismo pode causar uma lesão intra-abdominal ou estar associado a ela numa taxa aproximada de 35 % (CHO *et al*, 2018). Na maioria dos casos, a instabilidade hemodinâmica causada pelas fraturas pélvicas é resolvida com a estabilização externa por meio do enfaixamento (amarração) ou fixação externa, e medidas como transfusão sanguínea e angioembolização. Nos quadros mais dramáticos, com o paciente mantendo-se instável ou em locais em que não é possível fazer a embolização, é realizado tamponamento pré-peritoneal durante a cirurgia de controle de danos.

Existem diversas técnicas para o fechamento temporário do abdome, entre elas, a sutura simples da pele e o curativo à vácuo (VOIGLIO *et al.*, 2016). O procedimento leva cerca de 20 minutos e as compressas devem ser retiradas entre 24 e 48 h, na cirurgia definitiva, após a estabilização do paciente (CHO *et al.*, 2018).

O desenvolvimento da síndrome compartimental abdominal ou o retorno a instabilidade indica a reoperação, repetindo-se a laparotomia abreviada (VOIGLIO *et al.*, 2016).

CORREÇÃO DOS PARÂMETROS FISIOLÓGICOS

Após o controle das hemorragias e contaminações pela cirurgia abreviada, o paciente é dirigido para a ressuscitação

secundária em UTI, com aquecimento, correção de coagulopatia e acidose, visando o reparo do estado fisiológico. A prática atual de ressuscitação de controle de danos (RCD) abrange o suporte ventilatório, monitorização cardíaca e respiratória, líquidos de reposição, antibioticoterapia e transfusão sanguínea (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A RCD atualmente utiliza-se de conceitos como a hipotensão permissiva e a diminuição na administração de cristaloides. A hipotensão permissiva em pacientes selecionados está associada a uma menor necessidade de transfusões e a diminuição de coagulopatias pós-operatórias, reduzindo a mortalidade. Já o menor volume de cristaloides reduz a possibilidade de edema dos tecidos, síndrome compartimental abdominal, edema pulmonar, falha respiratória e falha cardíaca (BALL, 2015).

No que diz respeito a reposição volêmica, o uso de no máximo 1 L de cristaloides e a preferência por hemoderivados evita a hemodiluição, que poderia causar coagulopatia. Além disso, o excesso de cristaloides está associado ao desenvolvimento de síndrome compartimental abdominal e falência múltipla de órgãos. Durante a reposição volêmica, a adoção da hipotensão permissiva, mantendo a pressão arterial sistólica entre 80 e 90 mmHg na ausência de lesão cerebral contribui com o controle hemorrágico prevenindo novos sangramentos (ANDREW *et al.*, 2018).

A estimativa da necessidade de transfusão maciça pode chegar a 85 % na presença de todos os parâmetros: pressão arterial sistólica < 110 mmHg; frequência cardíaca > 105; hematócrito < 32 %; pH < 7,25. Além disso, outros fatores que sugerem a necessidade de reposição volêmica agressiva são: amputações traumáticas, fratura de pelve, lesão penetrante em tórax ou abdome; FAST positivo em mais de 2 regiões; Lactato > 2,5 na admissão; INR entre 1,2 - 1,4 na admissão; SatO2 < 75 %; Déficit de bases > 6 mEq/L; Hipotermia grave (ANDREW *et al.*, 2018).

REOPERAÇÃO PROGRAMADA

A reoperação programada é realizada preferencialmente em pacientes com a hemodinâmica estável e que não apresentam distúrbios coagulatórios. Ou seja, os pacientes com readequação da homeostasia corporal (OLIVEIRA *et al.*, 2020). A reoperação normalmente ocorre em menos de 48 horas após a admissão hospitalar, a fim de se evitar complicações como a Síndrome da Resposta Inflamatória Sistêmica, a Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo, a lesão pulmonar aguda e da disfunção de múltiplos órgãos (TON *et al.*, 2020). A exposição peritoneal prolongada na unidade de tratamento intensivo também está relacionada com a formação de infecções, abcessos, hérnias, fístulas e da síndrome compartimental abdominal (NEVES *et al.*, 2016). Dessa forma, deve-se fazer com que o tempo entre ambas as operações seja o mais curto possível.

FECHAMENTO DA PAREDE ABDOMINAL

Por último, durante a síntese da parede abdominal, há necessidade de redução do edema, com diminuição das fáscias musculares e reaproximação da pele como garantia de manutenção do conteúdo intracavitário, evitando a sua exposição ou excesso de tensão (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Na cirurgia definitiva, a cavidade abdominal é abundantemente lavada e uma segunda exploração é realizada sistematicamente. No final do processo, as compressas de contenção são retiradas e contadas, e a parede abdominal é fechada. Na presença de edema de vísceras ou hematoma retroperitoneal, a parede é fechada parcialmente com curativo a vácuo, que são trocados por exemplares progressivamente menores, até a união completa das bordas da ferida (VOIGLIO *et al.*, 2016).

Uma das complicações importantes para a CCD é a síndrome compartimental abdominal, que tem mais chances de ocorrer devido à grande administração de fluidos durante a ressuscitação, provocando edema, além do período latente entre a cirurgia abreviada e a definitiva. Por este motivo, nessa etapa o cirurgião precisa estar atento a esses fatores, já que a distensão dos tecidos estará limitada pela sutura (NEVES *et al.*, 2016).

FASE ZERO

Com o desenvolvimento das técnicas na abordagem primária ao trauma, uma nova "fase zero" tem sido proposta com o foco na recuperação precoce da homeostase, sem atrasar a cirurgia (BENZ & BALOGH, 2017). Esta preocupação tem embasamento teórico, visto que a "tríade letal" decorre principalmente da não correção das hemorragias graves (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

A correção precoce dos parâmetros fisiológicos pode auxiliar na diminuição do volume necessário de cristaloides, além de melhorar a estabilidade pré-operatória do paciente. Em alguns casos, o paciente pode inclusive não precisar mais da CCD, podendo ser realizada diretamente a cirurgia definitiva, evitando-se também as comorbidades inerentes à CCD (BENZ & BALOGH, 2017).

Indicações

A cirurgia de controle de danos foi criada com o intuito de recuperar vítimas de trauma grave, que possuíam níveis elevados de mortalidade. A nova abordagem em etapas permitia a estabilização antes da cirurgia definitiva, alcançando uma redução significativa nas mortes (BENZ & BALOGH, 2017). Os pacientes não suportavam a cirurgia definitiva direta, porque sofriam a descompensação hemodinâmica da "tríade letal". Devido ao grande sucesso, a técnica foi amplamente empregada nos casos de trauma abdominal. Entretanto, o receio atual é de que a CCD esteja sendo utilizada de maneira rotineira em pacientes com baixa gravidade, fazendo-os adquirir comorbidades desnecessárias (ROBERTS *et al.*, 2021).

A indicação tradicional da CCD leva em consideração temperatura < 35 ºC, pH < 7.2 e coagulopatia significante. Entretanto, não há consenso na literatura sobre essas indicações (BALL, 2015).

Alguns autores (NEVES *et al.*, 2016) citam indicações em comum para CCD, são elas: incapacidade na realização da hemostasia, edema visceral, hipotermia, coagulopatia, acidose, trauma penetrante do abdômen, lesões vasculares grandes, instabilidade hemodinâmica, tempo operatório maior que 90 minutos e lesões extra-abdominais graves.

Sinais de instabilidade hemodinâmica são frequentemente associados com a necessidade de conversão para CCD, destacando-se: taquicardia, hipotensão, taquipneia, alteração do nível de consciência, hipotermia e coagulopatia (PEREIRA *et al.*, 2021). Além disso os cirurgiões também consideram o

mecanismo de trauma e a gravidade das lesões como: lacerações vasculares, lesões de múltiplos órgãos e hemorragias graves em cavidades.

Outras condições intraoperatórias são importantes critérios para a utilização da CCD, entre eles: sangramento irrefreável de mucosas, ausência de identificação da fonte de sangramento ou impossibilidade de controle na cirurgia definitiva (OLIVEIRA *et al.*, 2020).

Um estudo realizado no hospital do trabalhador de Curitiba (PIMENTEL *et al.*, 2018), revelou que os principais fatores para a escolha da CCD foram a complexidade da lesão e as alterações hemodinâmicas, destacando-se a elevação do lactato, alargamento do tempo de protrombina e acidose metabólica com Ph < 7,2.

Em concordância com os estudos citados, uma revisão sistemática de 2021 analisou quais são as indicações mais comuns para a CCD entre os cirurgiões (ROBERTS *et al.*, 2021). Dois estudos tiveram evidência forte de recomendação em pacientes vítimas de arma de fogo no quadrante superior do abdômen. Nove tiveram evidência moderada em relação ao trauma de gravidade elevada (ISS maior que 25), hipotermia pré-operatória, pacientes instáveis com lesão vascular abdominal, número de transfusões maior que 10 bolsas de sangue ou temperatura no pré-operatório inferior a 34 °C. Seis tiveram evidência forte em relação ao pré-operatório com hipotermia, lactato aumentado e pH baixo.

Portanto, percebe-se que a escolha para a CCD está diretamente ligada aos fatores hemodinâmicos no pré e intraoperatório, além do tipo e da gravidade da lesão. Apesar de ainda não haver um consenso entre os autores, alguns padrões das indicações podem ser usados para beneficiar futuras pesquisas, auxiliando na determinação da escolha que trará melhores chances de sobrevida, além de reduzir as comorbidades.

Ademais, em alguns quadros não traumáticos, observou-se que a CCD demonstrou substancial grau de efetividade, dentre eles, principalmente em pacientes com isquemia mesentérica aguda, instabilidade hemodinâmica originária de sepse grave, choque hipovolêmico hemorrágico e infeções necrotizantes (TON *et al.*, 2020).

Complicações

A cirurgia de controle de danos é conhecida por reduzir a mortalidade em pacientes vítimas de trauma grave. Porém, os sobreviventes normalmente adquirem comorbidades importantes (ROBERTS *et al.*, 2021).

A CCD é associada com maiores complicações, como aumento do tempo de permanência, infecções, herniação e fístulas (BENZ & BALOGH, 2017). Estudos também destacam que complicações como: síndrome compartimental, abcessos, infecções, hérnias e fístulas, ocorrem devido à exposição peritoneal na UTI e à permanência de compressas na parede abdominal (ROBERTS *et al.*, 2021; NEVES *et al.*, 2016).

Vale ressaltar que nem todos os pacientes com déficits fisiológicos no pré-operatório necessitam de CCD. A rápida correção da hemorragia e ressuscitação podem melhorar o padrão hemodinâmico e possibilitar a execução da cirurgia definitiva. Além disso, não são todos os pacientes com trauma abdominal irão necessariamente desenvolver descompensação metabólica (BALL, 2015).

CONCLUSÃO

O controle de danos, no contexto dos pacientes politraumatizados, se baseia, de forma geral, no cessamento de quadros hemorrágicos e de contaminações graves em pacientes com distúrbios fisiológicos ou com um certo padrão de lesões de alto risco, postergando alguns procedimentos, os quais poderiam agravar ainda mais os parâmetros clínicos do paciente.

A redução na mortalidade de tais pacientes se deve ao fato de que, diferentemente de pacientes de cirurgias definitivas, as vítimas de trauma sofrem de lesões de diferentes topografias, com perda da fisiologia devido a sangramentos contínuos e a contaminações. Se faz então, fundamental, a fisiologia do paciente como indicador da necessidade da cirurgia de controle de danos.

A principal prerrogativa da cirurgia de controle de danos é a rápida correção da hemorragia e consequente prevenção da tríade letal, possibilitando um aumento da sobrevida nos pacientes graves. Entretanto, a disseminação da técnica levou a exposição de pacientes que não estavam se aproximando da instabilidade hemodinâmica a se exporem aos riscos envolvidos nesse método.

Ainda não há evidências significativas para a utilização em larga escala da cirurgia de controle de danos. São necessários mais estudos livres de viés, com condições pré-operatórias bem definidas, comparando-se os resultados das duas abordagens, a fim de delimitar melhor os cenários em que a escolha pela CCD irá beneficiar os pacientes.

Uma grande dificuldade é que não há critérios absolutos que digam qual paciente deve ser operado de imediato com a CCD, porém, pacientes com hipotermia e coagulopatias são grandes candidatos. O cirurgião deve ficar atento aos sinais e sintomas para evitar alterações importantes que levem ao risco de vida. Por esse motivo, a escolha pela cirurgia de controle de danos deve considerar os riscos inerentes a este método, reservando-a nos casos de impossibilidade de utilização da cirurgia definitiva, a fim de preservar a vida do paciente.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDREW, P.C *et al*. Damage control resuscitation. Military medicine, v. 183, p. 36, 2018.

BALL, C.G. Damage control Surgery. Current Opinion in Critical Care, v. 21, p. 6, 2015.

BENZ, D. & BALOGH Z.J. Damage control surgery: current state and future directions. Current Opinion in Critical Care, v. 23, p. 0, 2017.

CHO, J. *et al*. Severe Bleeding in Pelvic Fractures: Considerations in Planning Damage Control. The American Surgeon, v. 84, p. 267, 2018.

CIROCCHI, R. *et al*. Damage control surgery for abdominal trauma. Cochrane Library, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7202128/> Acesso em: 30 mar. 2021.

EDELMUTH, R.C. *et al*. Cirurgia para controle de danos: estado atual. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 40, p. 142, 2013.

MALGRAS, B. *et al*. DAMAGE control: Concept and implementation. Journal of Visceral Surgery, v. 154, p. 18, 2017.

NEVES, A.S. *et al*. Cirurgia de controle de danos no trauma abdominal. Revista Médica de Minas Gerais, v. 26, p. 13, 2016.

OLIVEIRA, L.C.M. *et al*. Cirurgia e controle de danos. Revista Corpus Hippocraticum, v. 1, 2020.

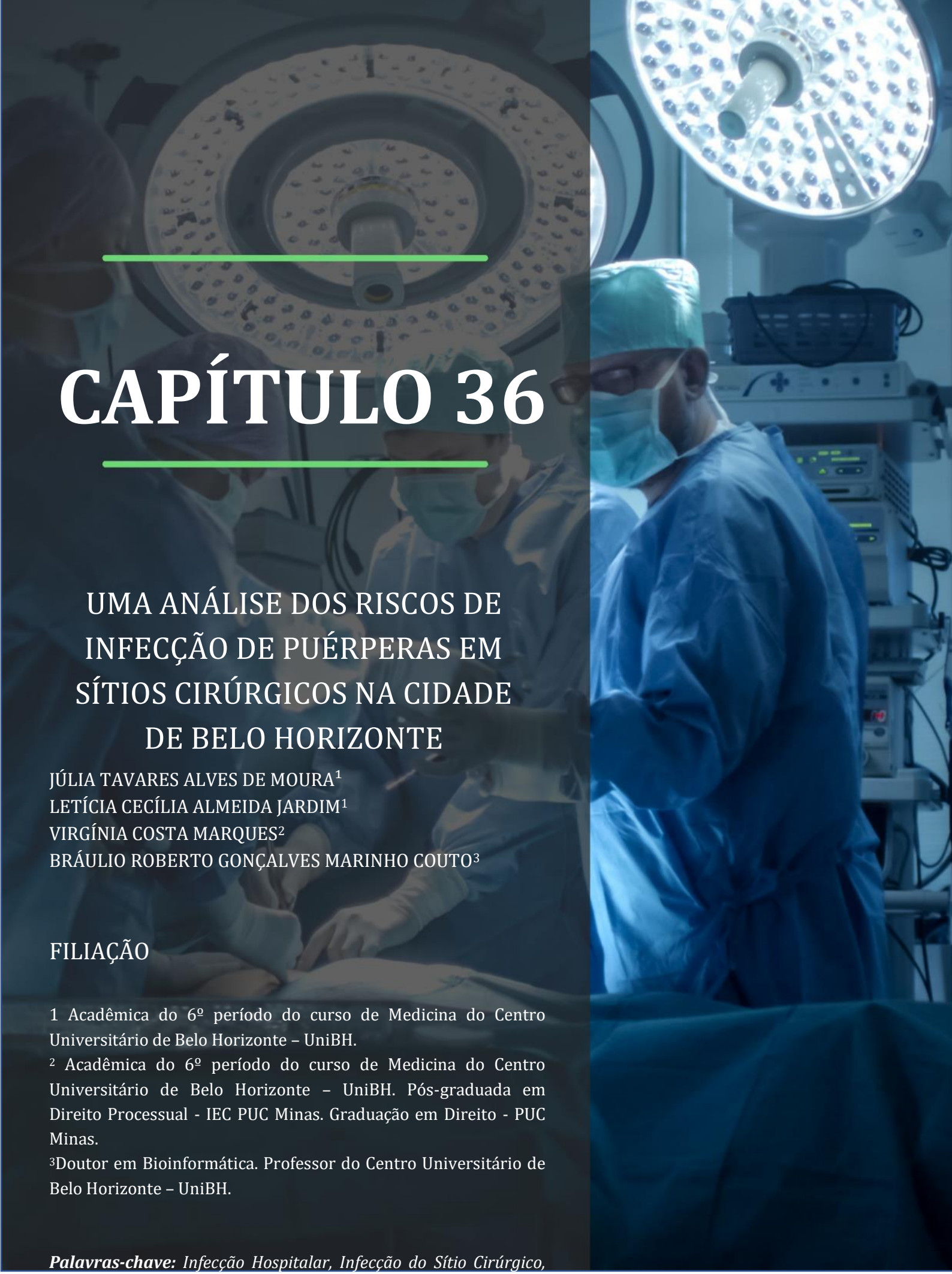
PEREIRA, F.C. *et al*. Cirurgia de controle de danos: Embasamento teórico e implicações práticas. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v. 6, p. 53, 2021.

PIMENTEL, S.K. *et al*. Cirurgia de controle de danos: estamos perdendo controle das indicações? Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 45, p. 1, 2018.

ROBERTS, D.J. *et al*. Evidence for use of damage control surgery and damage control interventions in civilian trauma patients: Systematic review.World Journal of Emergency Surgery, v. 16, p. 10, 2021.

TON, L. *et al*. Vantagens da cirurgia do controle de danos comparada aos métodos tradicionais de abordagem ao paciente politraumatizado. Revista Eletrônica Acervo Científico, v. 16, 2020.

VOIGLIO, E.J. *et al*. Abbreviated laparotomy or damage control laparotomy: Why, when and how to do it? Journal of Visceral Surgery, v. 153, p. 13, 2016.



CAPÍTULO 36

UMA ANÁLISE DOS RISCOS DE INFECÇÃO DE PUÉRPERAS EM SÍTIOS CIRÚRGICOS NA CIDADE DE BELO HORIZONTE

JÚLIA TAVARES ALVES DE MOURA[1]
LETÍCIA CECÍLIA ALMEIDA JARDIM[1]
VIRGÍNIA COSTA MARQUES[2]
BRÁULIO ROBERTO GONÇALVES MARINHO COUTO[3]

FILIAÇÃO

1 Acadêmica do 6º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.
[2] Acadêmica do 6º período do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH. Pós-graduada em Direito Processual - IEC PUC Minas. Graduação em Direito - PUC Minas.
[3]Doutor em Bioinformática. Professor do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.

Palavras-chave: *Infecção Hospitalar, Infecção do Sítio Cirúrgico,*

INTRODUÇÃO

Aquilo que tem o condão de trazer à vida uma nova pessoa é o que, em alguns casos, acaba por tirar a vida de mulheres em leitos cirúrgicos. Isso porque o parto cesáreo em hospitais, apesar de ser seguro quando realizado com profissionais capacitados, também oferece grande oportunidade para infecções em puérperas, visto que se trata de um procedimento bastante invasivo que acaba por romper barreiras naturais do organismo (CAPUZZI, PEREIRA, SILVEIRA, 2008). Diante disso, o presente artigo visa analisar dados relacionados a infecções hospitalares decorrentes de cirurgias obstétricas, além de apontar fatores de risco e possíveis formas de se evitar danos extremos às parturientes.

De acordo com a Organização Mundial da Saúde, a assistência ao parto deve ser capaz de garantir a segurança da mãe e do recém-nascido, sendo que referido órgão defende a redução da taxa de partos cesáreos, contudo, o que tem ocorrido é seu aumento (CUNHA, 2015). Relacionado a isso também está o aumento do número de casos de infecção puerperal, que pode estar relacionado ao próprio ato cirúrgico e à internação dele decorrente. Nesse sentido, de acordo com Márcia Regina Cunha (2015), dados mostram que no Brasil a taxa de infecção de sítio cirúrgico em puérperas é de 23,5 %, ao passo que em países nórdicos, como a Noruega, a taxa é de 8,3 %. Dentre as pacientes infectadas, 35 % foram submetidas a cirurgias que demoraram mais de uma hora e 50 % tiveram as infecções detectadas no quinto dia de internação (LATIF *et al*., 2018). Ademais, outros fatores de risco são o trabalho de parto prolongado, excesso de toque vaginal, parto prematuro, realização de cesárea de urgência, idade avançada (mais de 35 anos), entre outros (CUNHA, 2015).

Mesmo com extensa literatura em relação à ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em cirurgias obstétricas, ainda persistem questões sem respostas sobre o tema, especialmente para populações específicas. Nesse ponto, resta ainda o questionamento acerca do fato de o Brasil ser recordista na realização de cesáreas no mundo (DEL MONTE, 2009). Com efeito, os níveis de infecção decorrentes de partos cesáreos também têm como fatores condições sociais e demográficas típicas de países em desenvolvimento, como o Brasil: "ausência de assistência pré-natal, baixo nível socioeconômico, condições de higiene pessoal deficiente, desnutrição, infecções do trato genital inferior, anemia materna, alcoolismo e abuso de drogas" (SANTOS *et al*., 2017). Dessa forma, está claro que as infecções hospitalares também compreendem problemas de ordem pública, porquanto é dever do Estado garantir o direito à saúde, que fica comprometido diante da falta de atenção à parturientes antes e após o nascimento do bebê.

Assim, analisando a população específica de pacientes de hospitais gerais de Belo Horizonte, MG, o objetivo desta pesquisa é responder às seguintes questões: a) Qual a incidência, o risco de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de parto cesáreo? b) Quais são os fatores de risco e os fatores de proteção para infecções do sítio cirúrgico em pacientes obstétricas? c) Qual é o tempo de internação de pacientes submetidos a cirurgia de parto cesáreo? d) O tempo de internação é maior em pacientes que apresentaram infecção, quando comparados a

pacientes não infectados? e) Qual é a taxa de mortalidade em pacientes submetidos à cesariana? f) Infecção do sítio cirúrgico aumenta a mortalidade de pacientes submetidos a tal cirurgia.

MÉTODO

Este estudo é uma coorte retrospectiva multicêntrica cujo objetivo geral é analisar a incidência e os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgia obstétrica. O estudo foi realizado com dados secundários de hospitais gerais da cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil, considerando informações coletadas durante dois anos, entre julho de 2016 e junho de 2018.

Os Comitês de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) dos hospitais envolvidos na pesquisa coletaram todos os dados utilizados na análise durante seus procedimentos de rotina para vigilância de infecção de sítio cirúrgico e enviam as informações para o Projeto NOIS - Nosocomial Infection Study. O Projeto NOIS utiliza o software SACIH – Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares para coletar dados de uma amostra de hospitais que participam de forma voluntária do projeto. Não há identificação do hospital nem de pacientes. Os dados foram coletados utilizando métodos padronizados e definições dos protocolos do sistema NHSN - National Healthcare Safety Network do CDC - Centers for Disease Control and Prevention (EDWARDS *et al.*, 2009; STARLING *et al.*, 1997).

As variáveis de desfecho são infecção de sítio cirúrgico, óbito hospitalar e tempo total de internação (dias). Parâmetros pré-operatórios e perioperatórios foram divididos em variáveis categóricas e não-categóricas. Os parâmetros contínuos estudados são idade, tempo de internação antes da cirurgia, duração da cirurgia, número de profissionais na cirurgia e o número de admissões hospitalares, o escore pré-operatório ASA da American Society of Anesthesiologists (1, 2, 3, 4 e 5) e o índice de risco IRIC (0, 1, 2, 3). As variáveis categóricas são a classificação da ferida operatória (limpa, potencialmente contaminada, contaminada, suja/infectada), o tipo de cirurgia (eletiva, emergência), anestesia geral (sim, não), antibioticoterapia profilática (sim, não), hospital (hospital 1, hospital 2), primeira internação (sim, não), tempo acima de duas horas (sim, não), idade acima de 70 anos (sim, não), tempo de internação pré-operatório acima de quatro dias (sim, não), trauma (sim, não), prótese (sim, não), cirurgia videolaparoscopia (sim, não), mais de um procedimento cirúrgico (sim, não), mais de quatro profissionais no bloco cirúrgico durante a cirurgia (sim, não).

Num primeiro momento, as informações foram analisadas por meio de técnicas de estatística descritiva, com a construção de gráficos, tabelas e o cálculo de medidas tais como médias, desvios padrões e porcentagens, com o objetivo de resumir os dados (SOARES, SIQUEIRA, 2002). A incidência de infecção do sítio cirúrgico, o risco de óbito pós-operatório hospitalar e o tempo total de internação foram calculados por meio de estimativas pontuais e por intervalos de 95 % de confiança (ALTMAN, 1991). Os fatores de risco e de proteção para infecção do sítio cirúrgico e óbito foram identificados por testes de hipóteses estatísticas bilaterais, considerando um nível de significância de 5 % ($\alpha = 0.05$). Variáveis contínuas foram avaliadas usando o teste t de Student ou teste

não-paramétrico (caso necessário) e variáveis categóricas foram analisadas usando o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando necessário. Para cada fator analisado, foi obtida estimativa pontual para o risco relativo, para infecção e para óbito. Para a análise do desfecho "tempo de internação", foi usado teste não paramétrico para variáveis explicativas categóricas e regressão linear simples para avaliação de variáveis explicativas quantitativas. Na última parte do estudo foi realizada análise multivariada por meio de regressão logística, para os desfechos óbito e infecção do sítio cirúrgico, e regressão linear múltipla, para o tempo de internação. As variáveis testadas nesta última etapa da análise multivariada foram selecionadas na análise univariada, com base naquelas com valor-p ≤ 0.25.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisada uma amostra de 7.698 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos na Clínica Obstétrica de dois hospitais entre julho de 2016 e junho de 2018. Como se vê na **Tabela 36.1**, um total de 156 pacientes evoluiu com infecção hospitalar, considerando todas as topografias: risco de 2,03 % (intervalo de 95 % de confiança, I.C. 95 % = [1,7 %; 2,3 %]). 154 pacientes evoluíram com infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório (risco de 2 %. I.C. 95 % = [1,7 %; 2,3 %]). Além disso, foram observados dois óbitos hospitalares, uma mortalidade global de 0,03 % (I.C. 95 % = [0,01 %; 0,1 %]). Quanto ao tempo de internação, a média foi de 3 dias (I.C. 95 % [2,9; 3,1]), conforme consta na **Tabela 36.2**. Demais disso, na mesma tabela vê-se que as pacientes tinham idade média de 32 anos, idade mediana 33 anos (desvio padrão – dp = 5,9 anos; coeficiente de variação 18 %) e a maioria dos pacientes tinha entre 26 e 39 anos de idade.

Do total da análise, 5.932 cirurgias foram classificadas como cirurgias de emergência, perfazendo o percentual de 77,3 % (I.C. 95 % = [76,4 %; 78,3 %]). No entanto, apenas 36 cirurgias foram associadas a traumas, correspondendo a 0,47 % do total (I.C. 95 % = [0,34 %; 0,66 %]).

Ademais, 72,2% dos pacientes fizeram uso de antibiótico profilático nos hospitais (5422 pacientes) (I.C. 95 % = [71,2 %; 72,2 %]), tendo em vista que apenas 5,7 % do total de cirurgias foram classificadas como limpas (I.C. 95 % = [5,2 %; 6,2 %]). Referidos valores podem ser justificados diante do dado gritante de que 6.448 cirurgias obstétricas foram classificadas como potencialmente contaminadas e 5.932 cirurgias foram de emergência, justificando a antibioticoprofilaxia.

Além disso, através da análise da **Tabela 36.3** observa-se que as cirurgias cujos pacientes foram classificados em ASA maior que 2 e naquelas em que foi realizado mais de um procedimento, o tempo de internação foi consideravelmente maior do que os pacientes ASA menor que dois ou com realização de apenas um procedimento, respectivamente.

As tabelas constantes do presente artigo apresentam os resultados das análises para identificação de fatores associados à infecção do sítio cirúrgico e ao tempo de internação. É importante pontuar que as análises não levaram em consideração o óbito dos pacientes uma vez que, como dito, do total de casos analisados somente dois tiveram esse desfecho.

Tabela 36.1. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Pacientes infectados	Risco de infecção	Risco relativo	valor-p
Acima de quatro profissionais	Sim	3	0	0,0 %	0,0	1,000
	Não	7.695	154	2,0 %		
Primeira Internação	Sim	6.230	129	2,1 %	1,2	0,400
	Não	1.468	25	1,7 %		
Tempo maior que 4 horas	Sim	99	6	6,0 %	4,1	0,010
	Não	7.599	148	2,0 %		
Hospital	Hospital 1	1.251	12	1,0 %	0,4	0,002
	Hospital 2	6.447	142	2,2 %		
Duração acima de 2 horas	Sim	585	28	4,8 %	2,7	0
	Não	7.010	124	1,8 %		
Potencial de contaminação	Contaminada	509	5	1,0 %	-	0,189
	Infectada	6	0	0,0 %		
	Limpa	422	5	1,2 %		
	Potencialmente contaminada	6.448	137	2,1 %		
Cirurgia Limpa	Sim	422	5	1,2 %	0,6	0,280
	Não	6.963	142	2,0 %		
Emergência	Sim	5.932	119	2,0 %	1,0	1,000
	Não	1.733	35	2,0 %		
Trauma	Sim	36	0	0,0 %	0,0	1,000
	Não	7.549	153	2,0 %		
ASA maior que 2	Sim	138	7	5,1 %	2,2	0,081
	Não	7.694	87	2,4 %		
Prótese	Sim	29	1	3,5 %	1,7	0,440
	Não	7.533	149	2,0 %		
Uso de antibiótico profilático	Sim	5.422	96	1,8 %	0,7	0,026
	Não	2.085	54	2,6 %		
Mais de um procedimento	Sim	4	1	25,0 %	12,6	0,077
	Não	7.694	153	2,0 %		
Infecção Global	Sim	156	154	98,7 %	-	0
	Não	7.542	0	0,0 %		
Óbito	Sim	2	0	0,0 %	0,0	1,000
	Não	7.655	154	2,0 %		
Anestesia Geral	Sim	257	4	1,6 %	0,8	0,820
	Não	7.365	149	2,0 %		

Tabela 36.2. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

	Média	Mediana	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão	Percentual
Idade (anos)	32,2	33	0	91	5,9	18 %
Duração da cirurgia (minutos)	80,6	74	0	594	48,5	60 %
Tempo de internação até cirurgia (dias)	0,3	0	0	90	2,5	8 %
Número de profissionais na cirurgia	2,0	2	2	12	0,1	7 %
Tempo total de internação (dias)	2,8	2	0	92	3,2	115 %
Gravidade (escore ASA)	1,4	1	1	4	0,6	40 %
Índice de Risco de Infecção em Cirurgia	1,4	0	0	3	0,6	40 %
Número de internações	1,2	1	1	5	0,4	37 %
Número de procedimentos cirúrgicos	1,0	1	1	3	0,0	3 %

Tabela 36.3. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Categorias	Tamanho da amostra (n)	Tempo médio de internação	Desvio padrão	valor-p
Primeira internação do paciente no hospital	Sim Não	6.142 1.452	2,89 2,41	3,35 2,59	0
Paciente acima de 70 anos de idade	Sim Não	10 7.584	1,9 2,8	0,31 3,22	0,375
Tempo de internação acima de 4 dias	Sim Não	94 7.500	17,27 2,62	16,15 2,15	0
Cirurgia com duração acima de duas horas	Sim Não	575 6.921	2,87 2,76	2,64 3,04	0,380

Continuação Tabela 36.3. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Categorias	Tamanho da amostra (n)	Tempo médio de internação	Desvio padrão	valor-p
Potencial de contaminação do sítio operatório	Limpa Potencialmente contaminada Contaminada Infectada	421 6.354 501 6	4,13 2,73 5 2,52	1,83 2,09 5,51 3,13	0
Cirurgia Limpa	Sim Não	421 6.861	4,13 2,72	5,5176 3,0636	0
Anestesia Geral	Sim Não	256 7.262	3,41 2,77	6,2359 3,0682	0,001
Emergência	Sim Não	5.855 1.706	2,71 3,1	2,9536 4,0255	< 0,001
Trauma	Sim Não	35 7.447	2,74 2,79	1,884 3,2356	0,920
ASA acima de 2	Sim Não	134 3.637	5,73 2,98	5,01 3,57	0
Prótese	Sim Não	29 7.431	3,44 2,79	2,2613 3,246	0,280
Uso de antibiótico profilático	Sim Não	5.351 2.052	2,81 2,72	3,1537 3,4335	0,270
Cirurgia Videolaparoscópica	Não Não	7.594 0	2,802 3	3,22	
Procedimento concomitante	Sim Não	4 7.590	25,5 2,79	42,37 3,06	0
Presença de mais de 4 profissionais	Sim Não	3 7.591	4,33 2,8	2,3094 3,2251	0,410
Infecção do sítio cirúrgico	Sim Não	152 7.442	3,73 2,78	7,6643 3,0663	< 0,001
Hospital	Hospital 1 Hospital 2	1.238 6.353	4,28 2,51	3,15	0
Número de internação	1 2 3 4 5	6.142 1.338 102 10 2	17782 3238 235 20 8	2,35 2,68 1,02 0 2,82	< 0,001

CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto e após a análise das tabelas apresentadas é possível concluir

que o risco de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de parto cesáreo foi de aproximadamente 2 %, uma vez que apenas 154 pacientes em 7.657 apresentaram esse desfecho. As parturientes em questão foram submetidas a mais de um procedimento, o que representou um risco relativo de 1,9. Sendo assim, a probabilidade de infecção torna-se maior quando é realizado um procedimento concomitante (0,25 vezes maior).

Considerando-se, ainda, que a quantidade de internações das pacientes foi decisiva para considerá-la como uma variável quantitativa importante para o risco de infecção do sítio cirúrgico, é possível dizer que a permanência das puérperas no hospital pode aumentar a incidência de contaminações pós-parto. Sendo assim, o tempo de internação prévio à cirurgia acima de quatro dias apresentou-se em 94 casos dos 7.594 relatados. Além disso, foi observado que o tempo médio de internação de pacientes que apresentaram infecção de sítio cirúrgico é de cinco dias, notavelmente maior que o tempo médio de quatro dias de internação de pacientes submetidos a cirurgias classificadas como limpas.

Não obstante, a taxa de mortalidade de pacientes submetidos a cesariana é de 0,03 %. Diante desse cenário, apesar de a gestação ser um fator de risco para infecção, os dados obtidos no presente estudo possibilitaram concluir que a infecção do sítio cirúrgico obstétrico não aumenta a mortalidade das pacientes submetidas à cesariana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, DG. Practical Statistics for Medical Research. Chapman & Hall, 1991. 610p.

CAPUZZI, Isadora; PEREIRA, Anderson Hugo; SILVEIRA, Carla. Análise dos fatores de risco em puérperas com infecção de sítio cirúrgico em unidade hospitalar de obstetrícia. Perspectivas Médicas, São Paulo v. 18, n. 2, p. 11-16, jul./dez., 2008.

CUNHA, Márcia Regina. Vulnerabilidade das mulheres à infecção de sítio cirúrgico: estudo exploratório e proposta de um roteiro para auxílio à consulta de enfermeiro na atenção básica. 2015, 157 fl. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação Mestrado Profissional em Atenção Primária à Saúde no Sistema Único de Saúde da Escola de Enfermagem da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.

DEL MONTE, Meire Celeste Cardoso. Vigilância pós alta em cesárea: incidência e fatores associados à infecção do sítio cirúrgico. 2009, 75 fl. Dissertação (Mestrado). Pós-Graduação da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2009. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/313654/1/CardosoDelMonte_MeireCeleste.pdf>. Acesso em: 24 set. 2018.

EDWARDS JR *et al*. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. AJIC: 37(10): 783-805, 2009.

LATIF *et al*. Evaluation of Surgical Site Infection among Post Cesarean Patients in Mymensingh Medical College Hospital. Mymensingh Medical Journal, Bangladesh v. 3, n. 27, p. 480-486, jul, 2018.

SANTOS, Vandiel Barbosa *et al*. Infecção de sítio cirúrgico em mulheres submetidas à cesariana em uma maternidade pública. Revista de Pesquisa em Saúde, São Luís, v. 18, n. 1, p. 35-40, jan./abr., 2017.

SOARES, JF; SIQUEIRA, AL. Introdução à Estatística Médica. 2.a ed. Coopmed Editora Médica. Belo Horizonte, 2002. 300p.

STARLING CEF *et al*. Applying the Centers for Disease Control and Prevention and National Nosocomial Surveillance system methods in Brazilian Hospitals. AJIC:25(4):303-311,1997.

CAPÍTULO 37

CIRURGIA BARIÁTRICA E GASTROPLASTIA: CONCEITO, HISTÓRICO, TÉCNICAS E PRINCÍPIOS

ALTINO JOSÉ SOBROZA PIMENTA PEREIRA[1]
DANIELA DUARTE RODRIGUES BRAGA[1]
EIRE BELTRÃO NAVES[1,2]
HENRIQUE RESENDE VILELA[1]
KENIA JANAINA CAMPOS LOPES GALVÃO[1,3]
LUIZ GUILHERME B. DRUMOND LIMA[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico (a) do Curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
[2]Bacharel em Administração de empresas pela Faculdade de Pará de Minas, em 2016.
[3]Enfermeira graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, em 2007.

Palavras-chave: *Gastroplastia; Bariátrica; Técnica Cirurgica.*

INTRODUÇÃO

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), a expectativa para 2025 é que 2,3 bilhões de adultos estejam acima do peso, e destes, 700 milhões estejam com obesidade, isto é, com índice de massa corporal (IMC) acima de 30 Kg/m$^{2.}$. A obesidade é uma doença prevalente na sociedade atual e normalmente está ligada à manifestação de outras comorbidades, como o diabetes mellitus (DM), a hipertensão (HAS), a síndrome metabólica, a esteatose hepática, apnéia do sono, além de dores musculares e artrose. Sabe-se que o manuseio e tratamento do paciente com obesidade grau III é longo e complexo, por isso, alguns deles têm optado pelo tratamento cirúrgico. Posto isso, existem dois tipos de abordagens cirúrgicas, a gastroplastia e a cirurgia bariátrica, que se diferenciam pela diérese, sendo a primeira uma técnica laparoscópica, menos invasiva, e a segunda, um procedimento aberto. Porém, ambas as técnicas operatórias têm por finalidade reduzir o volume gástrico, e assim, limitar a quantidade de ingestão de alimentos buscando a diminuição de peso do indivíduo posteriormente (FANDINO *et al.*, 2004; ABESO, 2021).

O objetivo deste estudo é analisar essas técnicas operatórias, tendo em vista que são formas almejadas de tratamento para a obesidade, considerando as dificuldades das abordagens não cirúrgicas no controle dessa condição. Esta, como se sabe, é uma doença que influencia significativamente a qualidade de vida, não só devido às alterações metabólicas e hormonais, mas também ao aspecto emocional e psicológico (RICHARDS & SHIRMER, 2010).

MÉTODO

Realizou-se uma busca no portal de periódicos CAPES/MEC, utilizando os descritores técnica da cirurgia bariátrica "OR" gastroplastia. Para fazer a seleção de quais artigos seriam usados como fontes dessa revisão narrativa. Aplicamos como critérios de inclusão artigos em inglês ou português, que abordem pacientes de 18 a 55 anos de idade, com IMC maior que 40 Kg/m^2. Assim, essa revisão de literatura narrativa, abordará o conceito, o histórico, a evolução das técnicas e quais são as indicações e contraindicações para o procedimento, além das principais técnicas cirúrgicas usadas, o pré-operatório indicado, o pós-operatório esperado e as principais complicações dos dois métodos citados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com finalidade didática, as informações encontradas foram elaboradas de modo discursivo e categorizadas em 7 tópicos: conceito, histórico e evolução das técnicas, indicações e contraindicações, pré e pós-operatório, complicações.

Conceito

A obesidade é doença crônica de acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCCM), ocorrente quando o indivíduo possuir quantidade de gordura corporal em excesso, provocando diversas alterações endócrino-metabólicas. Atualmente 65 % da população mundial vivem em países nos quais o excesso de peso acomete mais indivíduos do que o baixo peso. Dados indicam que em 2007, 72 % das mortes ocorridas no Brasil foram atribuídas às

doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) (SCHMIDT *et al.*, 2011). Essa doença tem classificação através do Índice de Massa Corporal, cujo cálculo é feito pelo peso (em quilogramas) dividido pela altura (em metros) ao quadrado, e classificada de acordo com a **Tabela 37.1**, a seguir:

Tabela 37.1. Classificação de condição de peso em relação ao IMC

IMC	Condição	Classificação
< 18,5	Abaixo do peso	-
18,5 a 24,9	Peso ideal	-
25 a 29,9	Sobrepeso	-
30 a 34,9	Obesidade	Grau I
35 a 39,9	Obesidade	Grau II
>40	Obesidade	Grau III

Fonte: ABESO,2016.

Ainda de acordo com a SBCCM, por se tratar de condição médica multifatorial, seu tratamento perpassa por aspectos nutricionais, usos de fármacos antiobesidade, prática de exercícios físicos e procedimentos cirúrgicos, sendo estes: cirurgia bariátrica, que é aberta; gastroplastia laparoscopia, endoscópica (ainda em protocolo de estudo) e a robótica. Abordaremos especificamente nesse capítulo a respeito da bariátrica e videolaparoscópicas, como exemplifica a **Figura 37.1**, sendo essas as técnicas mais utilizadas atualmente.

Essas cirurgias são diferenciadas através do mecanismo de funcionamento e são divididas e classificadas por restritivas, disabsortivas e mistas. A restritiva é aquela que diminui a quantidade de alimento que o estômago é capaz de receber, além de promover uma sensação de saciedade mais precoce. A disabsortiva se caracteriza por ser um procedimento que não altera o tamanho e a quantidade de alimento que o estômago pode receber, entretanto caso altere, é em pequena escala já que sua principal função é o desvio intestinal. Isso provocará uma redução do tempo de absorção dos alimentos, induzindo assim, o emagrecimento. Já a mista é considerada a cirurgia de ouro pela Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM) e a mais realizada no mundo. Essa técnica causa uma restrição que o estômago tem em receber alimentos além de promover um pequeno desvio também (MARIANO *et al.*, 2013).

De acordo com a Comissão Nacional de Incorporação de Tecnologias do SUS (CONITEC, 2016), a Gastroplastia Laparoscópica é um procedimento via do qual um grampeador é acoplado ao laparoscópico e são realizados pontos totais com o objetivo de aproximar serosa com serosa no corpo gástrico, e em casos específicos no fundo gástrico. Essa serosa gástrica faz parte do peritônio, a parte mais externa da parede do estômago, cuja função é proteger as vísceras de eventuais atritos entre elas mesmo. Consiste em uma camada de epitélio simples pavimentoso e outra camada de tecido conjuntivo em seguida. Primeiramente, há uma diminuição da luz. Entretanto, após poucos meses o resultado visado são retrações cicatriciais e redução da distensibilidade do estômago. Para a realização dessa cirurgia, são abertos 6 portais: um umbilical para a câmera; dois no hipocôndrio direito, sendo um de 5 milímetros (mm) na linha hemiclavicular direita e outro de 12 mm próximo a linha média; um subxifoide de 5 mm; dois no hipocôndrio esquerdo, sendo um de 5 mm na

linha axilar anterior e outro de 12 mm na linha hemiclavicular.

Já a cirurgia bariátrica é classificada por ser um procedimento de laparotomia. Ou seja, um procedimento com grandes cortes a fim de formar uma cavidade abdominal que irá permitir o cirurgião atingir o órgão alvo (SCBCM, 2017).

Histórico e evolução das técnicas

As primeiras cirurgias bariátricas ocorreram na década de 1950, baseadas na técnica de má absorção, voltadas para hiperlipidemias graves. Já na década de 1960, surgiu a técnica de Bypass Jejunoileal, popularizada na década seguinte, momento em que houve grande aumento no realização deste procedimento. Esta técnica, contudo, apresentou complicações metabólicas importantes, fato que sustentou a ideia de que a gastroplastia envolve de modo significativo processos metabólicos e não apenas a perda de peso (ALMEIDA, SILVA, GOFFI, 2007; RICHARDS & SHIRMER, 2010).

Nos anos seguintes, surgiu a técnica de Gastroplastia Duodenal em Banda, realizada a partir de laparotomia, mas que também acabou abandonada pela baixa eficiência na redução do peso e pela taxa relativamente alta de estenose tardia da saída gástrica. Nesse cenário, foram introduzidos os procedimentos ainda utilizados hoje, primeiramente por meio de cirurgia aberta, mas que foram posteriormente adaptados à laparoscopia, tendo em vista as vantagens da cirurgia minimamente invasiva. Um destes procedimentos, largamente utilizado atualmente e que teve sua adaptação para a técnica laparoscópica ao final da década de 1990, é a colocação de banda gástrica ajustável, cuja função é restringir o volume da porção proximal do estômago e, assim, limitar a ingestão alimentar oral. A possibilidade de ajuste é uma vantagem notável desta cirurgia, em que a banda é posicionada – idealmente – por volta de um centímetro abaixo da junção gastroesofágica e é fixada com imbricação da face anterior do estômago por meio de 4 pontos, utilizando fio não absorvível (RICHARDS & SHIRMER, 2010).

Figura 37.1. Procedimento de gastroplastia laparoscópica

Legenda: Realização de uma gastroplastia, cirurgia minimamente invasiva, na qual são feitas 4 incisões no abdome do paciente, posicionando os trocantes (peças brancas nas incisões) em cada incisão, que vão servir como âncoras para o acoplamento de instrumentos laparoscopicos, como pinças, grampeadores, tesouras e aspirador, para alcançar intestino e estômago. **Fonte:** Portal do médico, 2016.

Nesse mesmo período, a metodologia de Derivação Gástrica em Y de Roux também foi introduzida nos Estados Unidos com método laparoscópico, a qual surgiu como um modo de corrigir o refluxo biliar que ocorria na derivação em que uma alça do jejuno anastomosada era fixada a uma bolsa gástrica proximal. Este procedimento é baseado na criação de uma bolsa gástrica de 10 a 15 mL proximal com grampeador que é anastomosada com a alça de Roux elevada em sentido retrocólico e retrogástrico e posicionada de modo adjacente à bolsa. Para tanto, é necessário que o cirurgião realize a secção do jejuno e do mesentério e promova a anastomose distal com o jejuno proximal por meio de grampeador inserido através de pequenas enterotomias e depois proceda com a elevação da alça de Roux. Com o tempo, notou – se que a herniação retrogástrica era uma complicação comum da técnica, e adotou – se o hábito de suturar a alça de Roux ao jejuno proximal depois de feita a anastomose com a bolsa gástrica, para evitar este problema (RICHARDS & SHIRMER, 2010; ALMEIDA, SILVA, GOFFI, 2007; GRECCO & HASHIBA, 2007).

Os outros dois métodos adaptados para a era da cirurgia minimamente invasiva são parecidos entre si: o Desvio Biliopancreático e a Exclusão Duodenal (ou *Duodenal Switch*), com algumas variações. O primeiro consiste em uma cirurgia disabsortiva – apesar de poder ser considerada mista por proporcionar pequena restrição – em que há uma reconstrução do trato intestinal e do trato alimentar para para criar um "canal comum" da porção terminal do íleo. É realizado, portanto, por meio de uma gastrojejunostomia, em que é feita uma hemigastrectomia distal com anastomose da porção distal do estômago à porção proximal do íleo, que, por sua vez, é anastomosado ao íleo terminal. O segundo método, paralelamente, se diferencia pelo fato de se valer de uma gastrectomia em manga da grande curva do estômago e com a promoção de uma duodenoileostomia entre a extremidade proximal do íleo distal e a primeira porção do duodeno (RICHARDS & SHIRMER, 2010; ALMEIDA, SILVA, GOFFI, 2007; GRECCO & HASHIBA, 2007).

Apesar da introdução da gastroplastia por laparoscopia ter revolucionado a prática de cirurgia bariátrica, garantindo mais segurança ao procedimento e uma recuperação notavelmente mais veloz, a primeira abordagem ao paciente obeso é a terapia clínica, caracterizada pela introdução de dieta e promoção de atividade física. Surgiram também alternativas farmacológicas, especialmente a sibutramina – bloqueador de captação do receptor pré-sináptico de norepinefrina e serotonina – e o orlistat – inibidor da lipase pancreática e consequentemente da absorção lipídica. Ainda assim, essas abordagens são descritas como pouco eficazes para o paciente gravemente obeso, que tem dificuldades na redução do peso corporal e da circunferência abdominal por meio de medidas de mudança de comportamento e que pode recuperar o peso de 12 a 18 mesos após a cessação do uso dos medicamentos (RICHARDS & SHIRMER, 2010).

Indicações cirúrgicas

De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), pessoas cujo IMC esteja acima de 40 Kg/ m², independente da presença de comorbidades estão aptas a realizar a cirurgia (SBCBM,

2017). Por conseguinte, também estão aptos, conforme a resolução CFM nº 2.131/2015, pacientes com o IMC maior do que 35 Kg/ m² e acometidos por comorbidades que prejudiquem a vida como: diabetes, apneia do sono, hipertensão arterial, dislipidemia, doenças cardiovasculares incluindo doença arterial coronariana, infarto do miocárdio (IM) angina, insuficiência cardíaca congestiva (ICC), acidente vascular cerebral, hipertensão e fibrilação atrial, cardiomiopatia dilatada, cor pulmonale e síndrome de hipoventilação, asma grave não controlada, osteoartroses, hérnias discais, refluxo gastresofagiano, com indicação cirúrgica, colecistopatia calculosa, pancreatites agudas de repetição, esteatose hepática, incontinência urinária de esforço da mulher, infertilidade masculina e feminina, disfunção erétil, síndrome dos ovários policísticos, veias varicosas e doença hemorroidária, hipertensão intracraniana idiopática, estigmatização social e depressão (BRASIL, 2015). Ademais, mediante a resolução nº 2.172/2017, indivíduos cujo IMC esteja entre 30 Kg/ m² e 34,9 kg/ m² e que sejam portadores de diabetes mellitus do tipo 2 estão habilitados a realizarem a cirurgia metabólica como forma de tratamento dessa comorbidade, após o tratamento clínico convencional não ter surtido efeito (BRASIL, 2017).

Em relação a idade dos pacientes aptos a realizarem a cirurgia bariátrica, a SBCBM estipula que as pessoas entre 18 e 65 anos não possuem restrição quanto a faixa etária. Para pacientes menores que 16 anos, o Consenso Bariátrico determina que o caso seja analisado por dois cirurgiões titulares da SBCBM, além da equipe multidisciplinar. Em casos cujos pacientes possuam entre 16 e 18 anos, estão qualificados os indivíduos que possuem a indicação para a cirurgia e que haja o consenso entre a família e/ou responsável com a equipe multidisciplinar, além de incluir um pediatra na equipe multidisciplinar e que tenha a consolidação das cartilagens das epífises de crescimento dos punhos (BRASIL, 2015). Por último, para pacientes acima de 65 anos, a SBCBM determina que ocorra uma ponderação individual pela equipe multidisciplinar com o intuito de analisar o risco cirúrgico, além da presença de comorbidades, a expectativa de vida e os benefícios do emagrecimento. No que tange o tempo da doença, a SBCBM indica que o paciente deve ter o IMC controlado por, no mínimo, dois anos, além de ter realizado tratamentos clínicos com insucesso ou reincidência de peso (SBCBM, 2017).

Contraindicações cirúrgicas

De acordo com a Associação Brasileira Para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, pacientes que não realizaram tratamento prévio para obesidade, pacientes com doenças psiquiátricas ativas como depressão ou transtornos psicóticos, alcoolismo e dependência de drogas, além de indivíduos inaptos a se cuidarem sem o auxílio de familiares ou social e pessoas portadoras de doenças terminais estão inaptas a realização da cirurgia bariátrica (ANS,2017).

Pré operatório

A ênfase dada na preparação operatória tem como principal objetivo reduzir o risco de infecção, complicações pós-cirúrgicas e o tempo de internação (ANS,2017). A conduta nutricional no pré-operatório divide-se entre avaliação antropométrica, avaliação

bioquímica e avaliação dietética. Tais avaliações têm como objetivo principal identificar e tratar deficiências nutricionais, reduzir risco cirúrgico, planejar um guia alimentar individualizado e de baixa caloria, a fim de reduzir a gordura hepática e abdominal, bem como elaborar um diagnostico nutricional do paciente. (Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016).

Além do exposto, uma alteração na resolução CFM nº1.942/2010 altera as prerrogativas para a realização da cirurgia bariátrica, com ampliação do rol de comorbidades, bem como reduz na idade mínima para 16 anos, e excluí a idade máxima para realização da cirurgia. Mantém a necessidade de composição de uma equipe multidisciplinar e sua capacitação técnica para avaliação individual do paciente, no período pré-operatório e transoperatório, bem como ratifica a responsabilidade de continuidade do cuidado. Ainda conforme a Resolução CFM nº 2.131, a composição da equipe deve ser integrada por cirurgião com formação específica, endocrinologista, psiquiatra, nutrólogo, nutricionista e psicólogo. Se necessário, para melhor acompanhamento dos pacientes, outros profissionais poderão ser acionados, tais como cardiologista e fonoaudiólogo (CFM nº 2.131, de 12 de novembro de 2015).

A anamnese deve contemplar a história evolutiva do peso, a identificação de fatores que contribuíram para o ganho ponderal, como uso de medicações e comorbidades, os antecedentes patológicos e cirúrgicos, a história familiar de obesidade, anamnese psiquiátrica, nutricional e social, além da prática de atividades físicas. Da mesma forma, detalhar o exame físico, realizar mensuração antropométrica, checando complicações existentes e o estado nutricional. Os candidatos à cirurgia também devem realizar avaliação especializada da saúde mental antes do procedimento e exames complementares são necessários para identificar condições que possam piorar o risco cirúrgico do indivíduo, tais como causas secundárias de obesidade, complicações metabólicas decorrentes do excesso de peso e possíveis deficiências nutricionais existentes ainda no pré-operatório (incluindo dosagens de micronutrientes), que tendem a se agravar após a cirurgia. Métodos de imagem são também importantes na avaliação das comorbidades relacionadas à obesidade e na correção precoce de alterações que possam causar complicações pós-operatórias (Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016).

Pacientes candidatos à cirurgia bariátrica e a gastroplastia devem realizar exames laboratoriais básicos tais como hemograma, coagulograma, tipo sanguíneo, glicemia, lipidograma, análise da função hepática, dinâmica do ferro, exame de urina, eletrocardiograma. Exames de imagem como a radiografia de tórax, endoscopia digestiva alta, espirometria (na presença de quadros respiratórios) e ultrassonografia com ecodoppler venoso de membros inferiores (na suspeita de risco de tromboembolismo), também são necessários. Pacientes que apresentarem alterações de transaminases representadas pelo dobro ou triplo do aumento dos valores de referência devem submeter-se a ultrassonografia abdominal e sorologia para hepatites virais (Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 2016).

O paciente tabagista deve ser orientado a cessar o fumo pelo menos 8 a 12 semanas antes da cirurgia para minimizar o risco de complicações tromboembólicas e infecciosas.

É importante salientar para pacientes do sexo feminino que a suspensão de contraceptivos orais e terapia de reposição hormonal por um mês antes da cirurgia reduz o risco de tromboembolismo, bem como mulheres em idade reprodutiva devem ser aconselhadas a utilizar um método contraceptivo seguro para prevenir gestação até estabilizar o peso no pós-operatório, pelo menos nos primeiros 12 meses seguintes à cirurgia. Mulheres em idade fértil devem realizar um beta-hCG antes da intervenção cirúrgica para descartar gestação em curso, condição que contraindica totalmente a realização do procedimento. Além disso é de extrema importância explicar ao paciente a necessidade de realizar todos os exames laboratoriais, já que alterações em determinados componentes bioquímicos podem contraindicar temporariamente a intervenção cirúrgica (TEDESCO *et al.*, 2016).

Por fim, vale ressaltar que a obesidade se assume como uma comorbidade psicopatológicos dados riscos a ela associados, tais como depressão, perturbações do humor, perturbações do espectro da ansiedade, justificando-se assim a necessidade de uma abordagem à saúde mental do paciente, através da psiquiatria e psicologia, associada a um acompanhamento psicológico adaptado as reais necessidades de cada indivíduo em momento ulterior. Nesse sentido, e assumindo a multi-fatorialidade etiológica da obesidade, os processos de avaliação e intervenção adaptados se constituam como simultaneamente abrangentes e integradores, no período pré-operatório e pós-operatório. Abrangentes porque deverão contemplar múltiplas abordagens (como a nutricional, farmacológica, cognitiva e comportamental) e integrativas porque deverão constituir-se como complementares e promotores de uma visão holística do indivíduo com obesidade (LIMA, 2011).

Pós-Operatório

Pós-operatório é interregno entre o término da cirurgia e a completa reabilitação do paciente, no qual ele necessitará de cuidados especiais a fim de manter suas funções fisiológicas preservadas. É dividido em pós-operatório imediato (período crítico do término da cirurgia até as primeiras 24 horas); mediato (compreendido após as primeiras 24 horas e até completar o sétimo dia), e o tardio (após os primeiros 7 dias) (BORDALO *et al.*, 2011), ultimando com o processo recuperatório pleno.

O principal objetivo de um pós-operatório é retornar todos os aspectos fisiológicos do paciente à sua normalidade. Por isso, o paciente deverá ser nutrido, inclusive com promoção da reposição hidroeletrolítica, tratado de suas dores e dos sintomas associados, receber apoio psicológico, especialmente para evitar complicações e impedir o aparecimento de úlceras por estresse, além de contribuir para não surgir hiper ou a hipovolemia. Aquele paciente que não apresenta complicações deve ser avaliado duas vezes ao dia (KUSHNER *et al.*, 2020).

Em relação ao pós-operatório nas cirúrgicas bariátricas e gastroplastias, tem-se como fundamental o manejo nutricional do paciente. Pode-se afirmar que as deficiências nutricionais são menos frequentes em procedimentos restritivos, e nas disabsortivos são mais comuns a falta de vitaminas A, D, K, zinco e ácidos graxos essenciais. Além desses, poderá faltar macronutrientes, como a desnutrição proteica, principalmente nos procedimentos disabsortivos e mistos. Essa

falta é caracterizada ante a presença de hipoalbuminemia, anemia, edema, astenia e alopecia (BORDALO *et al.*, 2011).

Ressalte-se, ademais, que durante o pós-operatório imediato o paciente ficará em uma sala para recuperação da anestesia, onde permanecerá aproximadamente 3 horas. Na enfermaria, os profissionais estimularão o paciente a deambular da maca de transporte ao leito e ao banheiro, com algum auxílio. Após isso, ele ficará em jejum completo por 24 horas. Ao passar esse dia completo, o paciente será iniciado no primeiro estágio de dieta com água, água de coco e isotônicos. Em relação ao sistema respiratório, ele deverá receber fisioterapia respiratória duas vezes ao dia. Por fim, após sua estabilização, e com o final do primeiro estágio de dieta, o paciente receberá alta do hospital com as orientações previamente dita (PENNA, 2017).

Em relação às cirúrgicas bariátricas e gastroplastias, tem-se como fundamental o manejo nutricional do paciente. Pode-se afirmar que essas deficiências são menos frequentes em procedimentos restritivos, e nas disabsortivos é mais comum falta de vitaminas A, D, K, zinco e ácidos graxos essenciais. Além dessas, há falta de macronutrientes como a desnutrição proteica, principalmente nos procedimentos disabsortivos e mistos. Essa falta é caracterizada por presença de hipoalbuminemia, anemia, edema, astenia e alopecia. Devido a isso, no seguimento do pós-operatório há uma série de exames laboratoriais e uma suplementação básica de rotina, como podemos observar na **Tabela 37.2** (BORDALO *et al.*, 2011).

Tabela 37.2. Seguimento pós-operatório

Clínica: Evolução de perda ponderal, seguimento de comorbidades e avaliação nutricional	
Laboratorial	**Suplementação básica de rotina**
Hemograma e Coagulograma	Citrato de cálcio – 1200mg/dia
Tipagem sanguínea	Vitamina D3 – 3000UI/dia ou 20.000 UI/semana
Glicemia e Lipidograma	Vitamina B12 – 5000 ug comprimido oral ou 1000 ou 5000 intramuscular
Análise da função hepática	Ferro (sulfato, fumarato, hidróxido, gluconato) 45mg/dia
Dinâmica do Ferro	-
Exame de urina	-
Eletrocardiograma	-
Radiografia de tórax	-
Ultrassonografia abdominal	-
Endoscopia digestiva alta	-

Fonte: BORDALO *et al.*, 2011.

Devido a isso, é de suma importância que a dieta pós-operatória seja realizada de forma impecável. Ela é abordada em etapas com ênfase nas necessidades nutricionais nas etapas

da cura e redução do peso. No primeiro estágio tem-se os líquidos claros, sem caloria e cafeína. No segundo estágio, pode haver a ingestão de líquidos diversos sem açúcar ou com adoçantes artificiais. Já no terceiro estágio, pode ingerir alimentos sólidos macios com ênfase na proteína, alguns carboidratos e fibras. Por fim, no quarto e último estágio, há a dieta de manutenção que se baseia em alimentos sólidos com suplementação de vitaminas e minerais (BORDALO *et al.*, 2011).

Na dieta pós-operatória imediata, os pacientes são iniciados com ingestão de líquidos claros com maior objetivo de suprir a hidratação e a manutenção de proteínas (estágio 1). Passado um breve período, os pacientes passarão para o próximo estágio em que muitas vezes possuem alta dos hospitais nesse momento. Aproximadamente 10 a 14 dias depois da cirurgia, o trato gastrointestinal dessas pessoas começa a tolerar alimentos sólidos macios com foco em ingestão de proteína, carboidratos e fibras. Por fim, o quarto estágio da dieta começa quando o paciente atinge um peso estável, chamado de peso de manutenção. Essas transições variam de acordo com a tolerância pessoal dos pacientes, visto que ela é própria de cada organismo (KUSHNER *et al*., 2020).

De acordo com Penna, 2017; na dieta tardia, os hábitos alimentares propostos para os pacientes em recuperação são relacionados à disposição, motivação e à capacidade de cada um, além de depender do tipo de procedimento realizado nessas pessoas. Equivale dizer que a dieta ideal será aquela que manterá o paciente em uma rotina de consumo de alimentos saudáveis, em intervalos regulares que impeçam seu jejum.

Complicações

Segundo a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica (SBCBM), as complicações podem fazer parte de qualquer procedimento cirúrgico, e podem estar presentes tanto no perioperatório, como no pós-operatório. O objetivo dessa parte, é esclarecer as principais complicações pós-operatórias da cirurgia bariátrica e da gastroplastia. A maioria das complicações são comuns aos dois procedimentos, entretanto algumas são mais específicas de uma ou de outra técnica e existem complicações precoces, ou seja, que aparecem nas primeiras semanas ou no primeiro mês de pós-operatório, e as tardias, que aparecem após meses ou anos após de pós-operatório. Como mostra a **Tabela 37.3**.

No caso das complicações mais características de cada procedimento, encontramos a hérnia incisional como a complicação mais comum da cirurgia bariátrica e a estenose de anastomose na gastroplastia com técnica *bypass* (ILIAS, 2011). É válido lembrar, que todo e qualquer procedimento cirúrgico pode levar o paciente a óbito, entretanto, com o avanço da medicina e da farmacologia, os procedimentos têm sido cada vez mais seguros. Por isso, atualmente as taxas de mortalidade em procedimentos cirúrgicos são cada vez menores. De acordo com a Sociedade Brasileira de Cirurgia Bariátrica e Metabólica a taxa de mortalidade média para a técnica laparoscópica é de apenas 0,23 %, abaixo do índice de 1 % estabelecido pela Organização Mundial de Saúde (OMS), contra a taxa de 0,8 a 1 % da técnica aberta. (SBCBM, 2017

Tabela 37.3. Principais complicações pós-operatórias, precoces e tardias

Complicações Precoces	Complicações Tardias
Pneumonia	Obstrução intestinal por aderências
Atelectasia	Colelítiase
Hematomas e Infecções de feridas operatórias	Litíase renal
Fístula da linha de grampeamento	Síndrome de Wernicke- Korsackoff
Embolia Pulmonar	Distúrbios metabólicos
Estenose de anastomose	Síndrome de Dumping
Náusea e vômitos	Hérnias

Fonte: ILIAS, 2011; DELGADO *et al.*, 2011; SANTOS *et al.*, 2014.

CONCLUSÃO

As intervenções cirúrgicas, gastroplastia e cirurgia bariátrica, são alternativas para o tratamento da obesidade, mas assim como qualquer outro procedimento cirúrgico, existem pré-requisitos para a realização de tais procedimentos. Além disso, é passível de que ocorra complicações em ambos os procedimentos. Entretanto, as estatísticas atuais mostram como uma alternativa eficaz e segura para o tratamento da obesidade e doenças correlacionadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDO DA OBSERIDADE - ABESO. Mapa da Obesidade, 2021. Disponível em: <https://abeso.org.br/obesidade-e-sindrome-metabolica/mapa-da-obesidade/>. Acesso em:12 abr. 2021.

AGÊNCIA NACIONAL DE SAÚDE SUPLEMENTAR- ANS. Manual de diretrizes para o enfrentamento da obesidade na saúde suplementar brasileira, 2017. Disponível em: < http://www.ans.gov.br/images/final_obesidade_26_12.pdf>. Acesso em: 13 abr. 2021.

ALMEIDA, Á.; SILVA, A. L. GOFFI, F.S. Laparotomias. In: Goffi FS, autor – coordenador. Técnica Cirúrgica: Bases Anatômicas, Fisiopatológicas e Técnicas da Cirurgia. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

AILS, L; BLANKENSHIP, J; BUFFINGTON, C; FURTADO, M; PARROT, J. American Society for Metabolic Bariatric Surgery guidelines: allied health nutritional guidelines for the surgical weight loss patient. Surgery for Obesity and Related Diseases 2008;4:S73-S108.

BORDALO, L. A.; MOURÃO, D.M.; BRESSAN, J. Nutritional deficiencies after bariatric surgery: why they happen? Acta Médica Portuguesa, [S.l.], v. 24, p. 1021-8, dec. 2011. ISSN 1646-0758.

BORDALO, L. *et al* . Cirurgia bariátrica: como e por que suplementar. Revista Associação Medica Brasileira, São Paulo , v. 57, n. 1, p. 113-120, Feb. 2011.

BRASIL – Agencia Nacional de Saúde Suplementar (ANS). Manual de Diretrizes para Controle da Obesidade Agencia Nacional de Saúde Suplementar, 2017. Disponivel em https://www.ans.gov.br/images/Manual_de_Diretrizes_para_o_Enfrentamento_da_Obesidade_na_Sa%C3%BAde_Suplementar_Brasileira.pdf. Acesso em 12 Abr. 2021.

BRASIL. Resolução Conselho Federal de Medicina n° 2.131 de 12 de novembro de 2015. Disponível em: < https://www.in.gov.br/web/guest/materia/-/asset_publisher/Kujrw0TZC2Mb/content/id/22175085/do1-2016-01-13-resolucao-n-2-131-de-12-de-novembro-de-2015-22174970>. Acesso em: 13 abr. 2021.

BRASIL. Resolução Conselho Federal de Medicina n° 2.172 de 22 de novembro de 2017. Disponível em: < https://sistemas.cfm.org.br/normas/arquivos/resolucoes/BR/2017/2172_2017.pdf>. Acesso em: 12 abr. 2021.

Conselho Federal de Medicina – Resolução CFM nº 1.942/2010. Regulamentação da Cirurgia Bariátrica e Metabólica no Brasil. Disponível em https://portal.cfm.org.br/. Acesso em 13 Abr. 2021.

Conselho Federal de Medicina – Resolução CFM nº 2.131, de 12 de novembro de 2015. Altera o Anexo da Resolução CFM nº 1.942/2010. Disponível em https://portal.cfm.org.br/. Acesso em 13 Abr. 2021.

DELGADO, P. M.; LUNARDI, A. C. Complicações respiratórias pós-operatórias em cirurgia bariátrica: revisão da literatura. Fisioterapia e Pesquisa., São Paulo , v. 18, n. 4, p. 388-392, dez. 2011.

Diretrizes Brasileiras de Obesidade, 4ª ed. 2016. Disponível em https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2019/12/Diretrizes-Download-Diretrizes-Brasileiras-de-Obesidade-2016.pdf. Acesso em 14 Abr. 2021.

KUSHNER, R. F. Bariatric surgery: Postoperative nutritional management. UptoDate, 2020. Disponível em: <Bariatric surgery: Postoperative nutritional management – UpToDate> Acesso em 13 abril, 2021.

FANDINO, J. et al. Cirurgia bariátrica: aspectos clínicos-cirúrgicos e psiquiátricos. Revista de psiquiatria. Rio Grande do Sul , Porto Alegre, v. 26, n. 1, pág. 47-51, abril de 2004.

GRECCO, E. C.; HASHIBA, K. Bases da Cirurgia Laparoscópica. In: GOFFI FS, autor – coordenador. Técnica Cirúrgica: Bases Anatômicas, Fisiopatológicas e Técnicas da Cirurgia. São Paulo: Editora Atheneu, 2007.

ILIAS, E. J. Quais as complicações mais frequentes da gastroplastia a Fobi-Capella? como tratá-las?. Revista Associação Medica Brasileira. São Paulo , v. 57, n. 4, p. 365-366, Aug. 2011.

LIMA, V. S. Obesidade e cirurgia bariátrica: perspectiva multidisciplinar. Cadernos de Saúde, 01 dezembro 2011. Disponível https://doaj.org/article/346147e25dc94347b5066dab6c41953b. Acesso em 13 Abr. 2021.

MARIANO, M. L. L.; MONTEIRO, C. S.; PAULA, M. A. B. Cirurgia bariátrica: repercussões na vida laboral do obeso. Revista Gaúcha Enfermagem. Porto Alegre , v. 34, n. 3, p. 38-45, setembro 2013 ..

PENNA, G. L. de A. *et al* . Pós-operatório imediato de cirurgia bariátrica em unidade intensiva versus unidade de internação. Estudo retrospectivo com 828 pacientes. Revista brasileira de terapia intensiva, São Paulo , v. 29, n. 3, p. 325-330, Sept. 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2017000300325&lng=en&nrm=iso>. Acesso: 13 Abril, 2021.

Portal do Médico. Vídeo Cirurgia Bariátrica. 2016. Disponível em: <https://www.portaldomedico.com/Noticia/Leia/1c148fd8-2724-4f12-8da7-2bfb2d11602f>. Acesso em 13 abr. 2021.

RICHARDS, W. O.; SCHIRMER, B. D. Obesidade Mórbida. In: Townsend CM *et al*, editor. Tratado de Cirurgia: A Base Biológica da Prática Cirúrgica Moderna. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

SANTOS, M. V. R. dos *et al*. Fatores metabólicos e endocrinológicos relacionados à nefrolitíase pré e pós-múltiplas técnicas de cirurgia bariátrica: uma revisão sistemática. Arquivo Brasileiro de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 27, supl. 1, pág. 69-72, 2014.

SCHMIDT, MI. *et al*. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: cargas e desafios atuais. The Lancet: Saúde no Brasil 4. Publicado on line em 6 de maio de 2011. DOI: 10.1016/S0140 – 6736 (11) 60135-9, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA. A nutrição antes da cirurgia. Dieta e suplementos no pré operatório. Disponível em https://www.sbcbm.org.br/nutricao/. Acesso em 12 Abr. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTRICA E METABÓLICA.. Cirurgia Bariátrica- Técnicas Cirúrgias, 2017. Disponível em: <https://www.sbcbm.org.br/tecnicas-cirurgicas-bariatrica/#:~:text=Das%20quase%2060%20mil%20cirurgias,da%20cirurgia%20aberta%20(laparotomia>. Acesso em: 14 abr. 2021.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRURGIA BARIÁTICA E METABÓLICA- SBCBM. Quem pode fazer, 2017. Disponível em: < https://www.sbcbm.org.br/quem-pode-fazer/>. Acesso em: 12 abr. 2021.

TEDESCO, A. K. et al, Pré e Pós operatório de Cirurgia Bariátrica: algumas alterações bioquímicas. Arquivos Brasileiros de Cirurgias Digestivas. São Paulo, v.29, p.67-71, 2016.

CAPÍTULO 38

CISTO DO COLÉDOCO: REVISÃO INTEGRATIVA E RELATO DE CASO

VINICIUS PINTANGA TELES[1]
NILA VITÓRIA MENDES OLIVEIRA SANTOS[1]
LAÍSE ANDRADE OLIVEIRA[2]
MATEUS ARAÚJO DOS SANTOS[3]
AINATNA ADGENA DE CARVALHO SANTOS[3]
CLÁUDIA BISCO MARTINS SANTOS[1]
MARIA TAMIRES OLIVEIRA SANTANA[1]
SEBASTIÃO DUARTE XAVIER JUNIOR[3]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Federal de Sergipe.
[2]Acadêmica do curso de Medicina da Universidade Tiradentes.
[3]Cirurgião Pediátrico do Hospital Universitário de Aracaju.

Palavras-chave: *Medicina; Cisto do colédoco; Pediatria.*

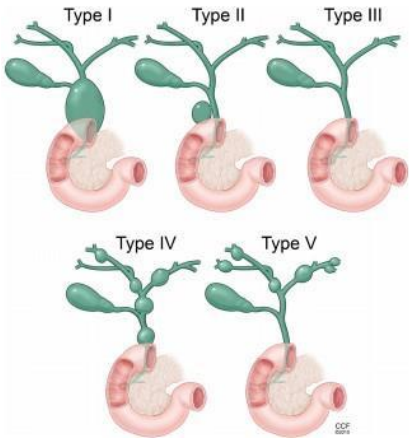
INTRODUÇÃO

Cistos do colédoco são anomalias raras, caracterizadas por dilatação desproporcional do sistema ductal biliar (TALINI *et al*., 2018). É uma patologia que deve ser suspeitada principalmente diante da seguinte tríade de sinais e sintomas: dor abdominal, icterícia obstrutiva e massa abdominal. A sua etiologia exata, entretanto, ainda não está completamente compreendida (CENCIÓN; CHANIS; MÉNDEZ, 2019). Acredita-se que sua origem seja multifatorial, apresentando como principal hipótese a presença de uma junção anômala entre o ducto biliar e o ducto pancreático (TANNURI *et al*., 2020). Outras hipóteses aventadas para explicar a formação do cisto do colédoco são: disfunção do esfíncter hepatoduodenal; alteração da inervação autônoma do ducto colédoco terminal; aganglionose do colédoco distal provocada por infecção viral; predisposição genética; defeito embrionário na epitelização e recanalização dos ductos biliares (FONSECA-NETO *et al*., 2007).

A doença pode ser classificada em cinco tipos, de acordo com a Classificação de Todani *et al*. (1977) (**Figura 38.1**, **Tabela 38.1**). Esta leva em consideração a distribuição e a morfologia da colangiografia de lesões císticas do ducto biliar intra-hepático e extra-hepático (MOSLIM *et al*., 2016). A maioria dos diagnósticos são realizados em idade pediátrica e ocorrem mais frequentemente no sexo feminino (4:1) (CENCIÓN; CHANIS; MÉNDEZ, 2019; FONSECA-NETO; ALBUQUERQUE-NETO; MIRANDA, 2015). Grande parte dos pacientes é diagnosticada antes dos 10 anos de idade, sendo aproximadamente 80 % na primeira década (25 % no primeiro ano de vida) e 20 % na idade adulta. Apesar disto, o diagnóstico em adultos está aumentando (FONSECA-NETO; ALBUQUERQUE-NETO; MIRANDA, 2015). Tanto o diagnóstico quanto o manejo cirúrgico precoce são de extrema importância, uma vez que existe, a longo prazo, a chance de perda de função ou desenvolvimento de malignidade (MOSLIM *et al*., 2016).

O objetivo deste estudo foi apresentar uma revisão de literatura relacionando os pontos mais importantes da epidemiologia, fisiopatologia, tratamento e principais divergências na produção bibliográfica acerca do cisto do colédoco em crianças. Além disso, relatar dois casos de cisto do colédoco ocorridos no Hospital Universitário de Sergipe.

Figura 38.1. Classificação de Todani para Cisto do colédoco



Fonte: MOSLIN *et al*., 2016.

MÉTODO

Realizou-se uma revisão de literatura através das bases de dados PubMed, Scielo e Google Acadêmico com os descritores “choledochal”, “cyst”, “children” e

"pediatric", nos idiomas português e inglês, e filtrados entre os anos de 2002 e 2021. Como critério de inclusão, foram justificados os estudos feitos em humanos. Já os critérios de exclusão se basearam em não ter relevância ou não abordar o tema do estudo.

Os autores examinaram independentemente os estudos primários, sendo eles distribuídos em relatos de caso, estudos retrospectivos e revisão de literatura. A pesquisa foi dividida em duas fases, sendo a primeira responsável pela seleção de 26 artigos nos bancos de dados citados, os quais passaram pela triagem com exclusão daqueles que, após leitura do resumo, não se adequaram ao tema proposto, restando 16 artigos. A segunda fase se deu por uma nova avaliação com o objetivo de localizar as possíveis duplicações, resultando em 2 artigos que se repetiam em título, autores e resumo, sendo assim excluídos. Ao final da pesquisa, restaram 14 artigos que foram utilizados na construção desta revisão integrativa.

Tabela 38.1. Classificação de Todani para Cisto do colédoco

Tipo	Morfologia da colangiografia e distribuição biliar
I	Cisto extra-hepático solitário
II	Divertículo supraduodenal extra-hepático
III	Dilatação cística da porção intraduodenal do ducto biliar comum (também conhecido como coledococele)
IV	a: Dilatações císticas biliares extra-hepáticas e intra-hepáticas b: Dilatações císticas múltiplas extra-hepáticas
V	Dilatações císticas biliares intra-hepáticas em múltiplos segmentos

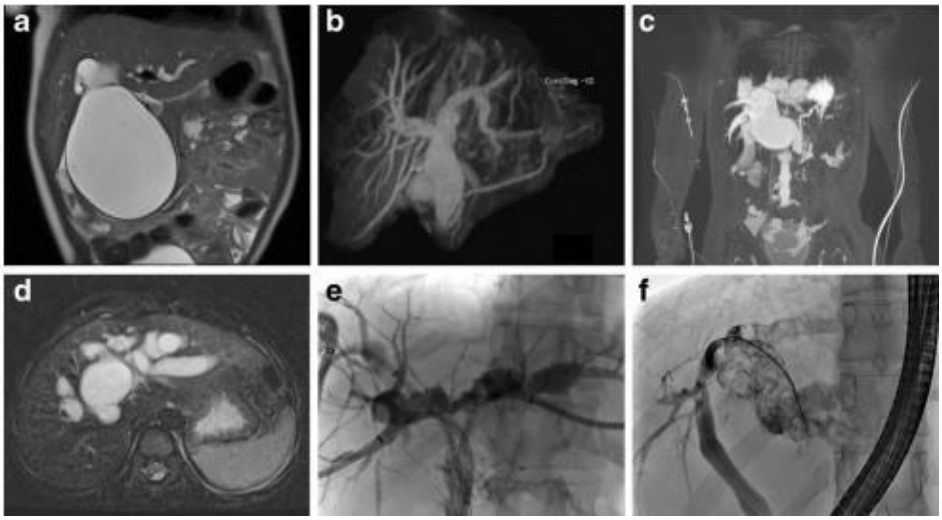
Fonte: TODANI *et al.*, 1977.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O cisto do colédoco foi primeiramente descrito por Vater e Elzer em 1723. É uma doença com baixa incidência no Ocidente, sendo mais frequente em países asiáticos. A principal teoria etiológica é o refluxo de enzimas pancreáticas para o ducto biliar comum, devido à uma junção pancreatobiliar anômala. Os cistos tipo II e tipo V parecem ter um componente genético preponderante. A tríade clássica é mais comum em crianças, porém pelo menos 2 dos componentes estão presentes em adultos, na maioria das vezes. Outros comemorativos também podem estar presentes no quadro clínico inicial, a saber: pancreatite, colangite ou peritonite biliar, devido à ruptura do cisto (FONSECA-NETO; ALBUQUERQUE-NETO; MIRANDA, 2015). Uma variedade de exames de imagem pode ser usada no diagnóstico inicial (**Figura 38.2**). Atualmente, a investigação complementar se inicia com a ultrassonografia, método amplamente disponível e com alta sensibilidade para o diagnóstico das doenças do trato biliar (TALINI *et al.*, 2018). Acredita-se que, na maioria dos casos, a ultrassonografia -quando realizada com técnica adequada- seja o único exame de imagem necessário, visto que os outros métodos, apesar de ajudarem no planejamento cirúrgico, não modificam o tratamento (TANNURI *et al.*, 2020). A tomografia computadorizada pode diagnosticar o cisto biliar, porém perde em acurácia quando comparada com a colangiorressonância magnética. Outro método de imagem que pode ser utilizado é a colangiopancreatografia retrógrada

endoscópica (CPRE), útil para melhor definir a anatomia da via biliar. Porém, a colangiorressonância magnética fornece imagens semelhantes, sem causar as complicações relatadas na realização da CPRE (FONSECA-NETO; ALBUQUERQUE-NETO; MIRANDA, 2015). Tanto o ultrassom quanto a tomografia computadorizada possuem alta sensibilidade e especificidade no diagnóstico de cisto do colédoco; entretanto a colangiorressonância magnética é preferível no delineamento do tipo do cisto e de outras anormalidades associadas (SOARES *et al.*, 2017).

Figura 38.2. Exames de imagem: Colangiopancreatografia por ressonância magnética (CPRM), Colangiograma percutâneo e Procedimento retrógrado endoscópico de colangiopancreatografia (ERCP)



Legenda: a, b: CPRM demonstrando cisto de colédoco tipo 1 em axial e reconstruído; **c, d:** CPRM mostrando a doença de cisto de colédoco tipo IV em formatos coronal e axial; **e:** Colangiograma percutâneo demonstrando uma via biliar bilobar com dilatações em árvore nas configurações de Doença de Caroli; **f**: ERCP ilustrando no lobo esquerdo a doença de cisto de colédoco tipo V. **Fonte:** MOSLIN *et al.*, 2016.

A excisão do cisto e a reconstrução biliodigestiva com hepaticoenterostomia em Y de Roux é o método preferido para resolução da obstrução biliar (TANNURI *et al.*, 2020). A excisão completa do cisto é a melhor estratégia para o tratamento e envolve a sua ressecção completa associada à reconstrução do ducto biliar. Desde o primeiro relato, a excisão laparoscópica dos cistos com reconstrução em Y de Roux e hepático-jejuno-anastomose em crianças tem ganhado atenção mundialmente. Com relação à abordagem laparoscópica, as principais vantagens incluem a excelente visualização e menor perda sanguínea. A abordagem cirúrgica consiste na completa remoção do cisto associado à reconstrução da árvore biliar através de hepático-êntero-anastomose. Apesar da hepático-jejunostomia ter sido considerada o padrão ouro durante muitos anos, a hepático-duodenostomia vem ganhando cada vez mais adeptos e tem sido preferida por muitos cirurgiões (TALINI *et al.*, 2018).

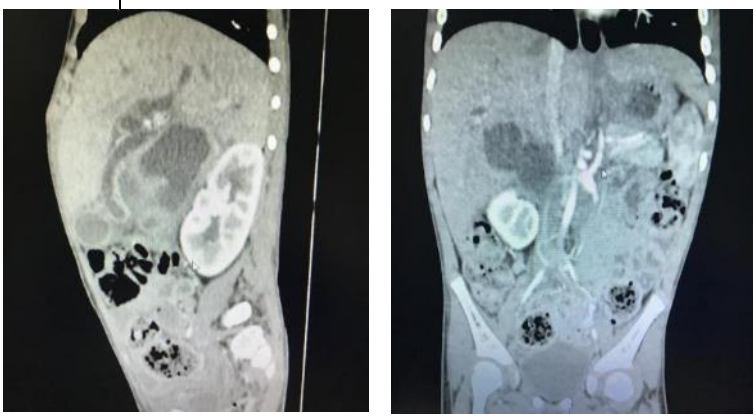
Existem complicações inerentes ao cisto e seu tratamento, entre elas se destacam a colangite ascendente, pancreatite, cirrose biliar, hipertensão portal e malignidade (CENCIÓN; CHANIS; MÉNDEZ, 2019). A

incidência de malignidade é maior em idades mais avançadas. Os tipos mais associados a uma degeneração maligna são os tipos I e IV. O tipo V, por outro lado, possui menor risco (FONSECA-NETO; ALBUQUERQUE-NETO; MIRANDA, 2015).

RELATO DE CASO

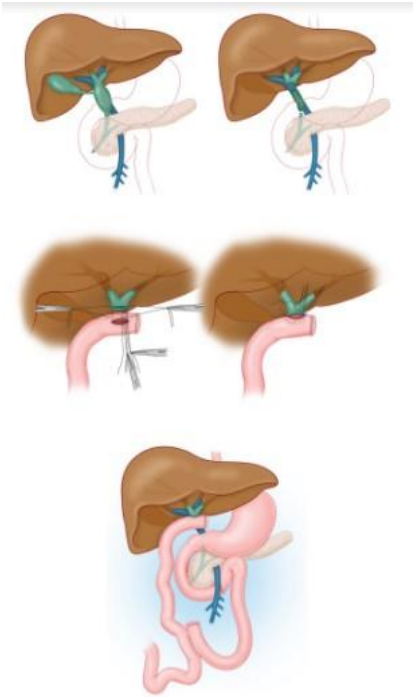
Caso 1: paciente do sexo feminino, 3 anos, compareceu ao setor pediátrico do Hospital Universitário de Aracaju/SE apresentando dor abdominal, icterícia, massa abdominal palpável em hipocôndrio direito e febre na primeira avaliação. A tomografia computadorizada de abdome revelou cisto de 10 cm (**Figura 38.3**) e exames laboratoriais revelaram leucocitose; PCR, amilase pancreática (136 U/L), bilirrubina direta (3,6 mg/dL) e indireta (2,9 mg/dL) aumentadas. Após estabilização do quadro infeccioso, foi submetida a ressecção completa do cisto e via biliar extra-hepática e anastomose hepaticoduodenal (**Figuras 38.4** e **38.5**).

Figura 38.3. Tomografia Computadorizada de abdome



Legenda: Cisto do colédoco de 10 cm.

Figura 38.4. Ilustração do passo a passo da cirurgia de Hepaticojejunostomia em Y-de-Roux



Fonte: MOSLIN *et al*., 2016.

A paciente apresentou boa evolução pós-operatória com alta após oito dias da cirurgia.

Caso 2: paciente do sexo masculino, 11 anos, com histórico de icterícia e dor em hipocôndrio direito, intermitente, sem massa palpável. Foi atendido pelo setor pediátrico do Hospital Universitário de Aracaju. Apresentou exames complementares normais fora da crise, apenas com exame de colangiografia revelando dilatação fusiforme do sistema ductal biliar extra-hepático, do tipo Ic (**Figura 38.6**). Com isso, então, foi realizada ressecção completa do cisto (**Figura 38.7**). O paciente evoluiu bem.

Legenda: Dilatação de via biliar (**seta**).

Figura 38.5. Identificação de estruturas anatômicas durante procedimento cirúrgico. Cisto do colédoco

Figura 38.6. Colangiografia. Cisto do colédoco Todani Ic

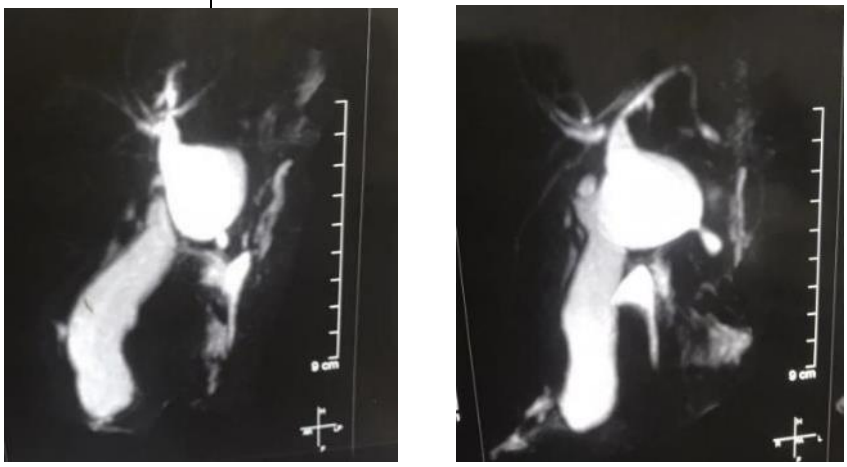


Figura 38.7. Ressecção completa de cisto do colédoco

CONCLUSÃO

O cisto do colédoco é uma doença rara, porém deve fazer parte do diagnóstico diferencial das doenças da árvore biliar. O quadro clínico é de fácil identificação, especialmente na população pediátrica, mas o profissional de saúde deve estar atento às complicações que podem estar presentes. A ultrassonografia é o exame de triagem e a excisão total do cisto com reconstrução da via biliar é o tratamento de escolha. A malignidade associada é uma preocupação, principalmente nos pacientes com idades mais avançadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CENCIÓN, J.D.; CHANIS, R.; MÉNDEZ, J. Características clínicas y demográficas de los pacientes con quiste de colédoco atendidos en el Hospital del Niño Dr. José R. Esquivel en Panamá durante los años 2005 a 2018. Pediátrica de Panamá, p. 4-10, 2019.

FONSECA-NETO, O. C. L.; ALBUQUERQUE-NETO, M. C.; MIRANDA, A. L. Tratamento cirúrgico da dilatação cística das vias biliares em adultos. ABCD, Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, v. 28, n. 1, 2015.

FONSECA-NETO, O.C.L. *et al*. Cisto gigante de colédoco. ABCD, Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 20, n. 4, p. 297-299, Dec. 2007.

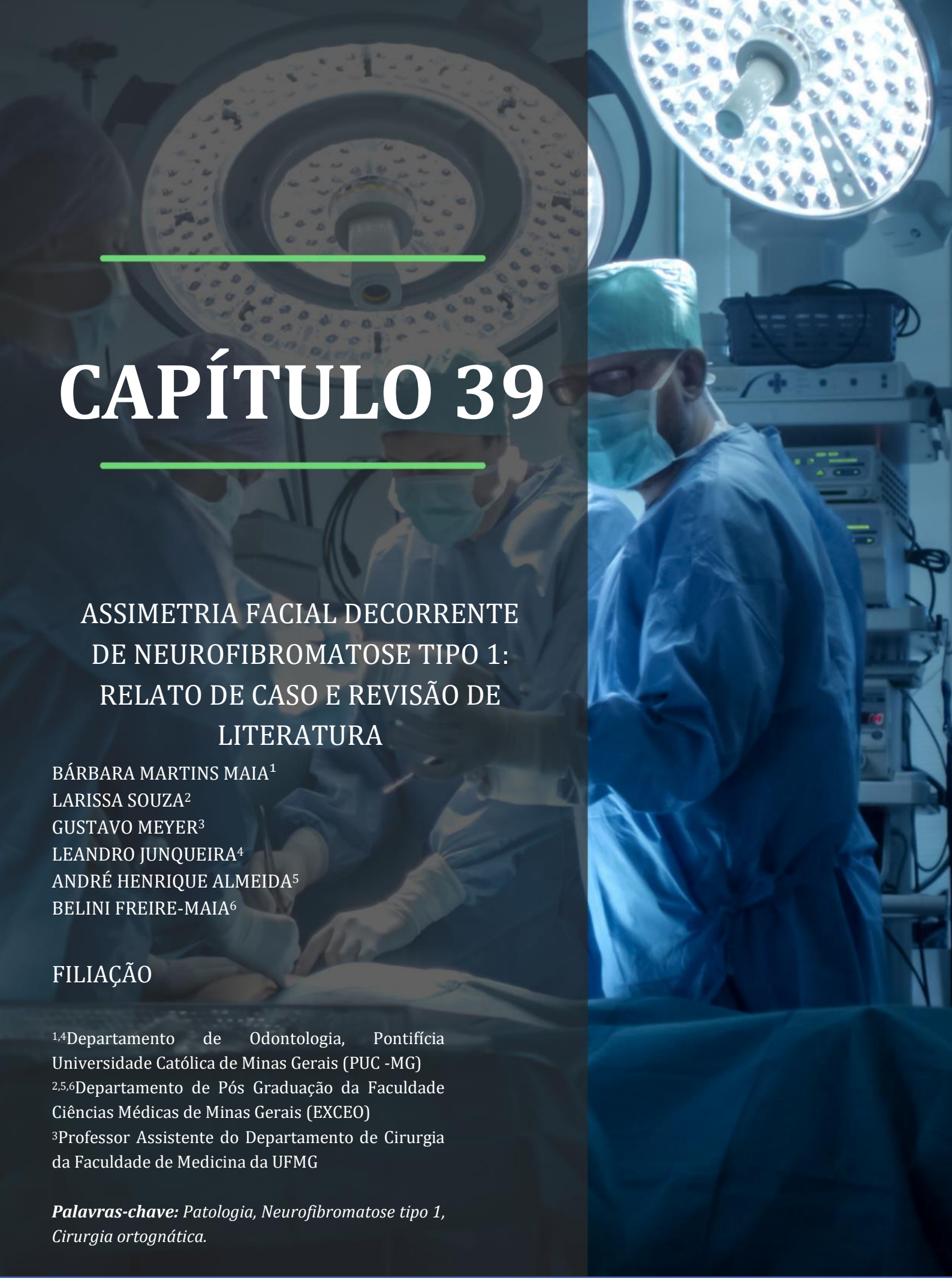
MOSLIM, M. A. *et al*. Choledochal cyst disease in a western center: a 30-year experience. Journal of Gastrointestinal Surgery, v. 20, n. 8, p. 1453-1463, 2016.

SOARES, K. C. *et al*. Pediatric choledochal cysts: diagnosis and current management. Pediatric surgery international, v. 33, n. 6, p. 637-650, 2017.

TALINI, C. *et al*. Choledochal cyst in the pediatric population: experience of 13 laparoscopic procedures in two years at a single institution. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 45, n. 3, 2018.

TANNURI, A.C.A. *et al*. Choledochal cysts in children: How to Diagnose and Operate on. Clinics, v. 75, 2020.

TODANI, T. *et al*. Congenital bile duct cysts: classification, operative procedures, and review of thirty-seven cases including cancer arising from choledochal cyst. The American Journal of Surgery, v. 134, n. 2, p. 263-269, 1977.



CAPÍTULO 39

ASSIMETRIA FACIAL DECORRENTE DE NEUROFIBROMATOSE TIPO 1: RELATO DE CASO E REVISÃO DE LITERATURA

BÁRBARA MARTINS MAIA[1]
LARISSA SOUZA[2]
GUSTAVO MEYER[3]
LEANDRO JUNQUEIRA[4]
ANDRÉ HENRIQUE ALMEIDA[5]
BELINI FREIRE-MAIA[6]

FILIAÇÃO

[1,4]Departamento de Odontologia, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC -MG)
[2,5,6]Departamento de Pós Graduação da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais (EXCEO)
[3]Professor Assistente do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Medicina da UFMG

Palavras-chave: *Patologia, Neurofibromatose tipo 1, Cirurgia ortognática.*

INTRODUÇÃO

A neurofibromatose tipo I (NF1), também chamada de neurofibromatose periférica ou Doença de Von Recklinghausen, caracteriza-se como uma doença autossômica dominante com alto grau de variabilidade de expressão clínica, apresentando defeito básico no embrião nas células da crista neural que dão origem a células ectodérmicas e derivados mesodérmicos (SHAPIRO *et al.*, 1984).

A neurofibromatose tipo I, que é mais comum na população, tem uma incidência estimada de um caso por cada 3.000 habitantes. Afeta todas as raças e ambos os sexos, metade dos casos apresentam história genética familiar, enquanto outra metade surge como resultado de nova mutação (FILHO *et al.*, 2008). Entretanto, sua manifestação na região da cabeça e pescoço é rara representando de 3 a 7 % de todos os casos de neurofibromatose (SINGHAL *et al.*, 2013).

Manifestações clínicas

As principais características da NF1 são manchas cutâneas de coloração "café-com-leite", neurofibromas (nódulos cutâneos moles, geralmente não encapsulados de tecido conjuntivo fibroso e nervoso), sardas axilares (sinal de Crowe) e hamartomas da íris (nódulos de Lisch). Outras alterações clínicas evidenciadas em estudos transversais envolvem assimetria facial e o alargamento das papilas fungiformes da língua. As assimetrias em face podem ocorrer em consequência de displasias ósseas nos maxilares decorrentes da NF1 ou devido ao crescimento progressivo de neurofibromas intra e extraósseos (ANTONIO *et al.*, 2013).

Os sinais clínicos da NF1 receberam atenção especial do National Institute of Health (NIH) em 1988 e foram revisados por Gutmann *et al.* em 1997. Segundo tais publicações, diversas manifestações podem ser diagnosticadas no indivíduo afetado pela síndrome, conforme ilustra o **Quadro 39.1** (GUTMANN *et al.*, 1997).

Quadro 39.1. Sinais clínicos da neurofibromatose tipo I

1. Mínimo de seis manchas café-com-leite com diâmetro maior de 5 mm em indivíduos pré-púberes; ou maior de 15 mm em indivíduos pós-púberes;
2. Dois ou mais neurofibromas cutâneos ou um neurofibroma plexiforme, baseados em sinais clínicos e investigação histopatológica;
3. Sardas em região axilar ou inguinal (Sinal de Crowe);
4. Glioma óptico;
5. Dois ou mais hamartomas de íris (Nódulos de Lisch);
6. Uma lesão óssea definida como pseudo-artrose de osso longo ou displasia da asa maior do esfenóide;
7. Um parente em primeiro grau que preencha os critérios anteriormente listados.

No entanto, a presença de apenas dois dos sinais listados é suficiente para o diagnóstico da NF1 (FILHO *et al.*, 2008).

Além de tais características, nos casos de NF1 também podem ocorrer defeitos no sistema nervoso central, defeitos vasculares, tumores cerebrais, macrocefalia e subsequentes dificuldades de aprendizado, retardamento mental, epilepsia e cefaleias. Em ossos: escoliose vertebral, tumores para-espinhais, pseudoartrose, valgos genuínos. Outras manifestações como problemas de fala, puberdade precoce ou atrasada, hipertensão arterial sistêmica, neurofibromas intestinais e perturbações da função intestinal causadas por neurofibromas plexiformes (ANTONIO *et al.*, 2013)

Shapiro *et al.* em 1984, concluiu que as manifestações orais da NF foram relatadas 27,2 % indivíduos portadores de neurofibromas intrabucais e 31,8 % apresentaram alargamento das papilas fungiformes da língua.

Cunha *et al.* em 2004 observou que manifestações orais decorrentes da neurofibromatose foram relatadas em 72 % das pessoas afetadas. Dessas alterações pôde-se perceber que tecidos duros e moles da cavidade oral foram afetados em decorrência do tumor e não foram reportados e examinados a fundo se as lesões intraósseas foram fatores etiológicos para a possível ocorrência de assimetria facial.

Manifestações esqueléticas

Casselman *et al.* em 1977 detectou alterações esqueléticas em 71 % dos pacientes, da quais, dentre esses, 32 % das alterações ósseas foram erosões subperiosteais decorrentes de neurofibromas em expansão no periósteo e estruturas de tecidos moles sobrejacentes.

D'Ambrosio *et al.* em 1988, observou que manifestações esqueléticas decorrente da neurofibromatose na maxila e na mandíbula, detectadas por radiografia panorâmica, foram observados em 58 % dos casos. Dentre as manifestações esqueléticas, destacam-se: canal mandibular e forame mentual ampliados, forame mandibular alargado, displasia óssea, hiperostose, canal mandibular ramificado, displasia do seio maxilar, canal acústico e hipoglossal ampliados, hidrocefalia, defeitos de sutura lambdóide e esclerose. Entretanto, dentre todas as alterações esqueléticas, apenas 10 % dos pacientes envolvidos no estudo apresentavam assimetria facial devido ao envolvimento tumoral.

Hunt & Pugh em 1961 relataram que alterações esqueléticas estiveram presentes em 39 % dos seus casos. Contudo nesse levantamento de dados, as alterações esqueléticas que foram identificadas não estão na área de abrangência maxilo mandibular.

A neurofibromatose craniofacial afeta mais frequentemente a região órbito-temporal. Além disso, o terço médio da face, principalmente o nariz e lábio superior possuem grande manifestação da NF1 craniofacial, causando um impacto relevante na estética e simetria facial (SINGHAL *et al.*, 2013).

Koblin e Reil em 1975 obtiveram achados clínicos e imaginológicos que ilustraram assimetrias faciais decorrentes da NF, destacando-se:

- Maxila: Hipoplasia do aspecto dorsolateral, com anomalias posicionais ou retenção dentária na região dos molares.
- Osso Zigomático: Hipoplasia com ou sem hipocalcificação do osso zigomático,

subdesenvolvimento do seio maxilar e hipoplasia do arco zigomático.

- Articulação temporomandibular: Hipoplasia dos componentes temporais e mandibulares da articulação
- Mandíbula: Hipoplasia do ramo mandibular e da parte posterior do corpo mandibular com anomalias posicionais ou retenções dos molares.

A confrontação entre os achados clínicos e radiográficos obtidos por Koblin & Reil em 1975, mostram que a extensão da anomalia esquelética corresponde quase que exatamente a localização e extensão de supercrescimento dos tecidos moles. Formas extremas de neurofibromatose na região maxilo-facial são conhecidos pelo seu complexo de sintomas complementares de hiperplasia dos tecidos moles e hipoplasia dos componentes esqueléticos subjacentes

Heine em 1927, Goetsch em 1955, Rittersma *et al.* em 1972 concluíram que a hiperplasia dos tecidos moles e a hipoplasia dos componentes esqueléticos subjacentes ocorrem devido a desordem complexa de desenvolvimento, caracterizadas por malformações do tecido constitucional presentes em ambas as estruturas.

A assimetria facial decorrente da NF é uma sequela que pode existir, entretanto apenas 18% dos pacientes recorreram a tratamentos corretivos para deformidades faciais oriundas dessa patologia (BRASFIELD & GUPTA,1972).

Abordagem cirúrgica primária

A cirurgia ortognática consiste no reposicionamento dos maxilares por meio de osteotomias de maxila e mandíbula, associadas a movimentos planejados e guiados e fixação interna rígida, levando a um normo posicionamento dos maxilares em relação à base do crânio e corrigindo as deformidades dento esqueléticas. Esse é considerado um tratamento que envolve um componente funcional, que tem por objetivo a correção da oclusão dentária e um componente estético, que visa a uma melhor harmonia e equilíbrio do padrão facial (FILHO *et al.*, 2004).

A relação maxilo-mandibular corrigida pela cirurgia ortognática favorecerá a função mastigatória, a fonética, a respiração e a correção da assimetria facial e fonação (RIBAS *et al.*, 2005).

As próteses de ATM são compostas por uma cabeça condilar fabricada em liga de cobalto-cromo-molibdénio e um corpo mandibular fabricado em liga de titânio. O componente de fossa glenóide do implante é composto por um mancal de fossa fabricado em polietileno de peso molecular ultra-alto e um apoio de malha fabricado em titânio puro. Os parafusos de fixação são fabricados com liga de titânio e foram especificamente concebidos para serem usados na fixação de próteses de reconstrução. A instalação da prótese de ATM garantiu função e movimentos adequados de amplitude para abertura e fechamento de boca (WOLFORD *et al.*, 1994).

Procedimentos estéticos secundários

Nem sempre se obtém simetria e projeção desejada dos tecidos moles somente com a movimentação óssea. O preenchimento com biovolume de PMMA atua na tentativa de obter-se contornos faciais que alcancem as expectativas estéticas do paciente e do profissional, entretanto, podem-se ser

utilizados outros materiais para alcançar a mesma finalidade.

O enxerto ósseo autógeno é utilizado como biovolume em reconstruções faciais, entretanto apesar de seu potencial osteogênico, possui como característica principal o grau de reabsorção e com perda de contorno a longo prazo, reduzindo a previsibilidade e manutenção do resultado obtido na cirurgia. A dificuldade customização e modelagem dos fragmentos ósseos no defeito, que é tridimensional, é outra desvantagem importante desse material. Em contrapartida, os materiais aloplásticos, possuem características, como: possibilidade de customização, planejamento 3D e prototipagem, viabilidade de fixação, biocompatibilidade, estabilidade dimensional, resistência semelhantes ao osso, radiolucidez, inércia, ausência de condutibilidade térmica e elétrica, fácil manuseio, tolerância tecidual, estabilidade e resistência a cargas, baixo custo e índice de complicações. Como complicação principal está a contaminação da peça no trans e pós-cirúrgico (ESTEVES *et al.*, 2016).

O PMMA, é um material aloplástico que, além de possuir essas características, é factível para preenchimentos estéticos quando comparado a outros materiais, principalmente devido ao seu menor custo (quando esculpido ao ato cirúrgico) e sua facilidade de modelagem. Consiste em uma mistura de pó e líquido de acrílico numa proporção de 50:7, sendo que após a mistura 50 % do peso na fase acrílica corresponde a 34 % monômero e 66 % de polímero, e os outros 50 % do peso na fase aquosa corresponde a 7 % de carboximetilcelulose e 93 % de água (BRUENS *et al.*, 2003). Além disso, esse material pode ser moldado de modo individualizado e personalizado quanto a: forma, contorno, comprimento, espessura e largura, de acordo com a região em que será aplicado. Os implantes aloplásticos prototipados são pré-fabricados e têm tamanhos padronizados e personalizados para cada caso. Em alguns casos podem precisar de ajustes no ato cirúrgico, levando a friabilidade da peça e possibilidade de fratura ou ser de difícil ajuste considerando o tamanho da peça, ou a dureza excessiva do material (ESTEVES *et al.*, 2016).

O PMMA pode ser customizado ou moldado ao ato cirúrgico. Entre as vantagens da prototipagem desse material como biovolume, encontram-se: redução de 16 a 41 % do tempo cirúrgico, redução de morbidade e planejamento e revisão da estratégia cirúrgica previamente à cirurgia, além de permitir ao paciente visualizar sua assimetria e o resultado final da prototipagem por fotos 3D.

Em algumas situações, a deficiência do terço médio da face é notória aparente em projeção de zigoma e o defeito quando analisado em imagens é no processo alveolar da maxila. O avanço da maxila culminará na resolução da deficiência da maxila, entretanto, a região dos molares (região posterior da maxila) permanecerá deficiente, sendo necessária compensação e projeção do zigoma. Essa situação pode ser unilateral ou bilateral, podendo o preenchimento com PMMA auxiliar no ganho da projeção nessa região, corrigindo assimetrias.

A projeção do ângulo mandibular define um padrão de beleza na estética facial. Essa projeção pode ser alcançada por meio de uma rotação anti-horária do plano oclusal por meio de cirurgia ortognática ou com preenchimento com PMMA nessa região.

Em determinados casos, a morfologia óssea e dos tecidos moles da região do corpo

mandibular são diferentes entre os lados esquerdo e direito. Nesses casos, apenas a correção da posição mandibular em relação a base do crânio não corrigirá a assimetria, entretanto, o preenchimento com PMMA no corpo mandibular pode contribuir para garantir um contorno mandibular mais simétrico (ESTEVES *et al.*, 2016*).*

Cabanela *et al. em* 1972 e Bruens *et al. em* 2003 evidenciaram resultados como ausência ou pequeno percentual da população alérgico ou hipersensível ao metilmetacrilato, ausência de mobilidade do implante ou outros problemas relacionados ao PMMA em estudos com 20 anos de proservação.

Segundo Goodger *et al. em* 2005, quando grande parte do monômero não polimerizado entra em contato com uma área extensa cruenta de osso, transferindo grandes volumes de monômero para a corrente sanguínea como, por exemplo, nos casos de artroplastia ou prótese de quadril, há relatos de hipotensão ortostática no pós-operatório e parada cardíaca como reações adversas, variando de 0,18 % a 4 % dos casos, este fato também é observado e relatado por Sanan e Haines em 1997.

Este trabalho tem como objetivo explicitar uma repercussão clínica rara da neurofibromatose tipo I: a assimetria facial e as alternativas atuais para tratamento dessa patologia. Para isso, foi realizada uma busca por artigos publicados nas bases de dados Pubmed e Lilacs. Estudos a respeito da assimetria facial decorrente da neurofibromatose tipo I, foram encontrados em pequena quantidade.

RELATO DE CASO

Paciente IMP, 27 anos, diagnosticada com neurofibromatose tipo 1 aos 9 anos, compareceu ao ambulatório de cirurgia e traumatologia buco maxilo facial do serviço de CTBMF da Rede Mater Dei de Saúde, queixando-se de assimetria hemi facial esquerda, com consequente deformidade funcional e estética.

Ao exame extraoral, notou-se importante tumefação da base mandibular até a região pré-auricular esquerda e aumento de volume na região da parótida esquerda, causando deformidade e assimetria em terço médio da face. Ao exame físico observaram-se manchas “café com leite” em pele em distintas regiões do corpo. Ao exame intra-oral, não foi detectado nenhum sinal de anormalidade.

Baseado nos achados clínicos, e de imagem, notou-se que a extensão do tumor ocasionou uma assimetria dentofacial relevante, com alteração do padrão oclusal e laterognatismo mandibular esquerdo. A conduta estabelecida foi a ressecção tumoral (parotidectomia com linfadenectomia cervical e envio de peça para análise anatomopatológica). O acometimento pelo tumor de ramo, corpo e processo condilar de mandíbula, levou a indicação de hemimandibulectomia e reconstrução com prótese de ATM. Além de cirurgia ortognática para correção dos maxilares em relação a base do crânio e otimização de função.

O planejamento cirúrgico incluía: ressecção tumoral, instalação de prótese de ATM e cirurgia ortognática no mesmo ato cirúrgico, entretanto, no transoperatório da ressecção tumoral e parotidectomia houve hemorragia de difícil controle, causando instabilidade hemodinâmica com necessidade de transfusão de hemoderivados e abortamento

do ato cirúrgico. A paciente permaneceu sob os cuidados da Unidade de Terapia Intensiva por quatro dias, evoluindo com melhora do quadro clínico e indicação de reabordagem após esse período para conclusão do planejamento cirúrgico inicial.

A segunda abordagem cirúrgica consistiu na hemimandibulectomia esquerda e instalação da prótese de ATM (ENGIMPLAN) ® (**Figura 39.1**), seguida de cirurgia ortognática por meio de movimentações na maxila e mandíbula, através da osteotomia Le Fort I juntamente com osteotomia sagital bilateral de mandíbula para correção da assimetria facial e discrepância intermaxilares (**Figura 39.2**). Para a realização desses procedimentos, dentre outros exames, foi solicitado uma tomografia computadorizada, no qual pôde-se perceber em uma das regiões acometidas pelo tumor (ramo

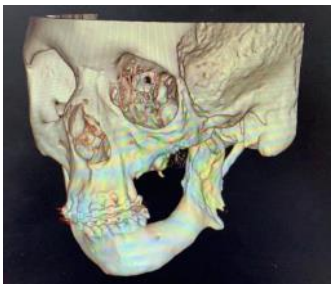
Figura 39.1. Protese de ATM

Figura 39.2. Planejamento cirurgia ortognatica obtida pelo programa Dolphin

mandibular esquerdo) uma imagem sugestiva de erosão subperiosteal (**Figura 39.3**).

A análise anatomopatológica do tumor mandibular confirmou o diagnóstico de neurofibroma plexiforme e difuso acometendo a medular do segmento da mandíbula e partes moles. O material da parotidectomia evidenciou, ao exame anatomopatológico

Figura 39.3. Tomografia computadorizada



partes moles próximas à parótida com margens acometidas.

Após dois anos da cirurgia de instalação da prótese de ATM e cirurgia ortognática, a paciente evoluiu com assimetria facial residual na projeção do zigoma esquerdo (terço médio da face), além de ângulo mandibular evidente e mais projetado do lado esquerdo – por efeito da prótese, causando discrepância em relação ao lado contralateral. Foi solicitado uma tomografia computadorizada, no qual foi possível perceber uma área hipodensa na região acometida pelo tumor (corpo e ramo mandibular esquerdo), sendo sugestivo de erosões subperiosteais decorrentes da NF1 (**Figura 39.4**). Com isso, foi proposto reabilitação através de implante de biovolume de PMMA na região contralateral a área acometida inicialmente pelo tumor, objetivando harmonizar a face.

Figura 39.4. Corte axial da tomografia computadorizada

A prótese customizada de biovolume de PMMA (CPMH) ® foi instalada na mandíbula do lado direito (corpo, ângulo e ramo mandibular) e fixada através de 6 parafusos de titânio, possuindo 8 mm de comprimento e 2 mm de diâmetro. A prótese de PMMA, instalada no osso zigomático, esculpida ao ato cirúrgico, também foi fixada com parafusos de titânio. (**Figura 39.5**)

Figura 39.5. Planejamento para instalacao do biobolume de PMMA CPMH ®

Após 2 anos da ressecção tumoral, instalação de prótese de ATM, cirurgia ortognática e 3 meses da cirurgia de biovolume de PMMA, a paciente apresentou melhoras estéticas e funcionais. Foi realizado exames de imagens, podendo-se concluir um resultado satisfatório das cirurgias prévias – instalação de prótese de ATM e biovolume de PMMA (**Figura 39.6 e 39.7**).

DISCUSSÃO

Manifestações clínicas decorrentes da NF1, como: manchas cutâneas de coloração "café-com-leite", neurofibromas, sinal de Crowe, alargamento das papilas fungiformes da língua, glioma óptico e nódulos de Lisch foram descritas por Gutmann *et al.* em 1997, Antonio *et al.* em 2013, Shapiro *et al.* em 1984. Entretanto, alterações no sistema nervoso central, defeitos vasculares, defeitos ósseos, hipertensão arterial sistêmica, foram relatadas apenas por Antonio *et al.* em 2013.

De acordo com Cunha *et al.* em 2004, manifestações orais decorrentes da NF1, foram observadas em 72 % dos indivíduos, enquanto Shapiro *et al.* em 1984, notificou 27,2 % indivíduos portadores de neurofibromas intrabucais e 31,8 % apresentaram alargamento das papilas fungiformes da língua. Entretanto, apesar da elevada incidência, a paciente apresentada no caso clínico não apresentava manifestações orais decorrentes da NF1.

Figura 39.6. Radiografia panorâmica após 2 anos da ressecção tumoral, instalação de prótese de ATM, cirurgia ortognática

Figura 39.7. Telerradiografia em norma lateral apos 2 anos da ressecção tumoral, instalação de prótese de ATM, cirurgia ortognática

Dentre todos os subtipos da neurofibromatose, a NF1 é a mais comum na população (FILHO *et al*., 2008). Além disso, a sua manifestação na região da cabeça e pescoço é rara e representa 3 a 7 % de todos os casos de neurofibromatose (SINGHAL *et al.*, 2013). Entretanto, o caso clínico apresentou uma manifestação da NF1 nessa região.

Hunt e Pugh em 1961 notificaram alterações esqueléticas em 39 % dos seus casos, entretanto, as alterações esqueléticas que foram identificadas não estão na área de abrangência maxilo mandibular. Já Casselman *et al.* em 1977, detectou alterações esqueléticas em 71 % dos pacientes, enquanto D'Ambrosio *et al.* em 1988 contabilizou 58 % de manifestações esqueléticas decorrente da neurofibromatose nos maxilares. Todavia, de todas as alterações esqueléticas, a assimetria facial foi detectada em apenas 10 % dos pacientes (D'AMBROSIO *et al*., 1988).

A respeito da etiologia das assimetrias faciais, Casselman *et al.* em 1977 determinou que 32 % das alterações ósseas foram resultados de erosões subperiosteais decorrentes de neurofibromas em expansão no periósteo e estruturas de tecidos moles sobrejacentes. Em contrapartida, Cunha *et al.* em 2004 não obteve resultados conclusivos se as lesões intraósseas foram fatores etiológicos para a possível ocorrência de assimetria facial.

A localização das assimetrias faciais decorrentes da NF1 foi reportada por Koblin e Reil em 1975, destacando-se as regiões de osso zigomático, articulação temporomandibular, ramo e parte posterior do corpo mandibular, além da maxila. Já em um estudo realizado por Singhal *et al* em 2013 detectou o terço médio da face como região de grande manifestação da simetria da NF1 craniofacial.

Heine em 1927, Goetsch em 1955, Rittersma *et al.* em 1972 e Koblin e Reil em 1975, concluíram que a hiperplasia dos tecidos moles e a hipoplasia dos componentes esqueléticos é oriunda de uma desordem complexa de desenvolvimento em indivíduos portadores da NF1.

De acordo com Brasfield e Gupta em 1972, apenas 18 % dos pacientes portadores de NF1 que apresentaram assimetria facial, optaram pela realização de tratamentos. Com isso, a paciente reportada no caso clínico, enquadrou-se nessa minoria de pacientes que optou pela realização de procedimentos para tratamento dessa sequela.

A cirurgia ortognática realizada no caso clínico como uma das formas de tratamento da assimetria facial decorrente da NF1, viabilizou a correção da oclusão dentária e melhora estética. Com isso, proporcionou uma melhor harmonia, correção da assimetria facial e equilíbrio do padrão facial, estando de acordo com o reportado por Filho *et al.* em 2004 e Ribas *et al.* em 2005.

Já a implementação da prótese de ATM na paciente, esteve em consonância com o relatado por Wolford *et al.* em 1994, visto que a implementação dessa garantiu função e movimentos adequados de amplitude para abertura e fechamento de boca, que foram prejudicados pelo acometimento tumoral.

A obtenção da simetria e projeção desejada dos tecidos moles, por meio do preenchimento com biovolume de PMMA foi alcançada no caso clínico, estando de acordo com Esteves *et al*. em 2016.

A contaminação da peça no trans e pós-cirúrgico como complicação principal, conforme o abordado por Esteves *et al.* em 2016, não foi detectada no caso *clínico.* Assim como não houve reação alérgica da paciente, conforme o relatado por Cabanela *et al.* em 1972 e Bruens *et al.* em 2003.

A redução do tempo cirúrgico, planejamento e revisão da estratégia cirúrgica previamente à cirurgia, e a viabilização ao paciente a visualizar o resultado final da prototipagem por fotos 3D, foram vantagens obtidas pela prototipagem do preenchimento com biovolume de PMMA, estando em consonância com o reportado por Esteves *et al.* em 2016.

Diante de todas as formas de reabilitação empregadas, apenas a cirurgia ortognática não foi suficiente para corrigir a assimetria facial, sendo necessário recorrer a prótese de biovolume de PMMA para correção da discrepância esquelética. Logo, é perceptível uma convergência com o relatado por Esteves *et al.* em 2016, visto que, a morfologia óssea e dos tecidos moles da região do corpo mandibular são diferentes entre os lados esquerdo e direito.

CONCLUSÃO

Alterações esqueléticas são manifestações comuns da NF1, entretanto, a assimetria facial foi pouco relatada. Apesar de não haver um consenso na literatura atual a respeito da etiologia das assimetrias faciais decorrentes da NF1, parece que a erosão subperiosteal atua na gênese dessa patologia, como foi observado no caso relatado.

É possível haver uma relação entre hiperplasia dos tecidos moles e hipoplasia dos componentes esqueléticos provenientes da NF1. Entretanto, não há dados suficientes consolidados na literatura atual que comprovem essa afirmativa.

As assimetrias faciais em indivíduos portadores da NF1, podem ser tratados através da exérese da tumoração, prótese de ATM, cirurgia ortognática e biovolume de PMMA.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANTONIO, J. R. *et al.* Neurofibromatosis: chronological history and current issues. Anais Brasileiros de Dermatologia, v. 88, p. 329-43, 2013.

BRASFIELD, R. D. & GUPTA, T. K. Von Recklinghausen's Disease: a clinicopathological study. Annals of Surgery, v. 175, n. 1, p. 86-104, 1972.

BRUENS, M. L. *et al.* Porous Polymethylmethacrylate as Bone Substitute in the Craniofacial Area. The Journal of Craniofacial Surgery, v. 14, n. 1, p. 63-68, 2003.

CABANELA, M. E. *et al.* The fate of patients with methyl methacrylate cranioplasty. Journal of Bone and Joint Surgery, v.54, n. 2, p. 278-281, 1972.

CASSELMAN ES, MILLER WT, SHU REN LIN, MANDELL GA. Von Recklinghausen's disease: incidence of roentgenographic findings with a clinical review of the literature. CRC Crit Rev Diagn Imaging. 1977 Aug;9(4):387-419.

CUNHA, K. S. G. *et al.* Neurofibromatosis type I with periodontal manifestation. A case report and literature review. British Dental Journal, v. 196, p. 457-460, 2004.

D'AMBROSIO, J. A. *et al.* Jaw and skull changes in neurofibromatosis. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology, v. 66, p. 391-396, 1988.

ESTEVES, L. S. *et al.* Preenchimentos estéticos na cirurgia ortognática: há indicações? Revista Dental Press Journal of Orthodontics, v. 15, n. 3, p. 33-59, 2016.

FILHO, J. J. C. *et al.* Neurofibromatose tipo 1 e suas manifestações bucomaxilofaciais. Revista de Odontologia da UNESP, v. 37, p. 283-289, 2008.

FILHO, J. R. L. *et al.* Alterações estéticas em discrepâncias Antero posteriores na cirurgia ortognática. Revista de Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, v.5, n.1, p. 45-52, 2004.

GUTMANN, D.H. *et al*. The diagnostic evaluation and multidisciplinary management of neurofibromatosis 1 and neurofibromatosis 2. Journal of the American Medical Association v. 278, p. 51–57, 1997.

GOODGER NM, WANG J, SMAGALSKI GW, HEPWORTH B. Methylmethacrylate as a space maintainer in mandibular reconstruction. Journal of Oral Maxillofacial Surgery. 2005 July;63(7):1048-51.

GOETSCH, E. Schadelveranderungen bei Neurofibromatose Recklinghausen. Fortschr. Rõntgenstr. 83 (1955) 225.

HUNT, J. C & PUGH, D. C. Skeletal Lesions in Neurofibromatosis. Radiological Society of North America, v. 76, n. 1, p. 1-20, 1961.

KOBLIN, I. & REIL, B. Changes in the Facial Skeleton in Cases of Neurofibromatosis. Journal of Oral and Maxillofacial Surgery, v. 3, p. 23-27, 1975.

RIBAS, M. O. *et al.* Cirurgia ortognática: orientações legais aos ortodontistas e cirurgiões bucofaciais. Revista Dental Press de Ortodontia e *Ortopedia* Facial, v. 10, n. 6, p. 75-83, 2005.

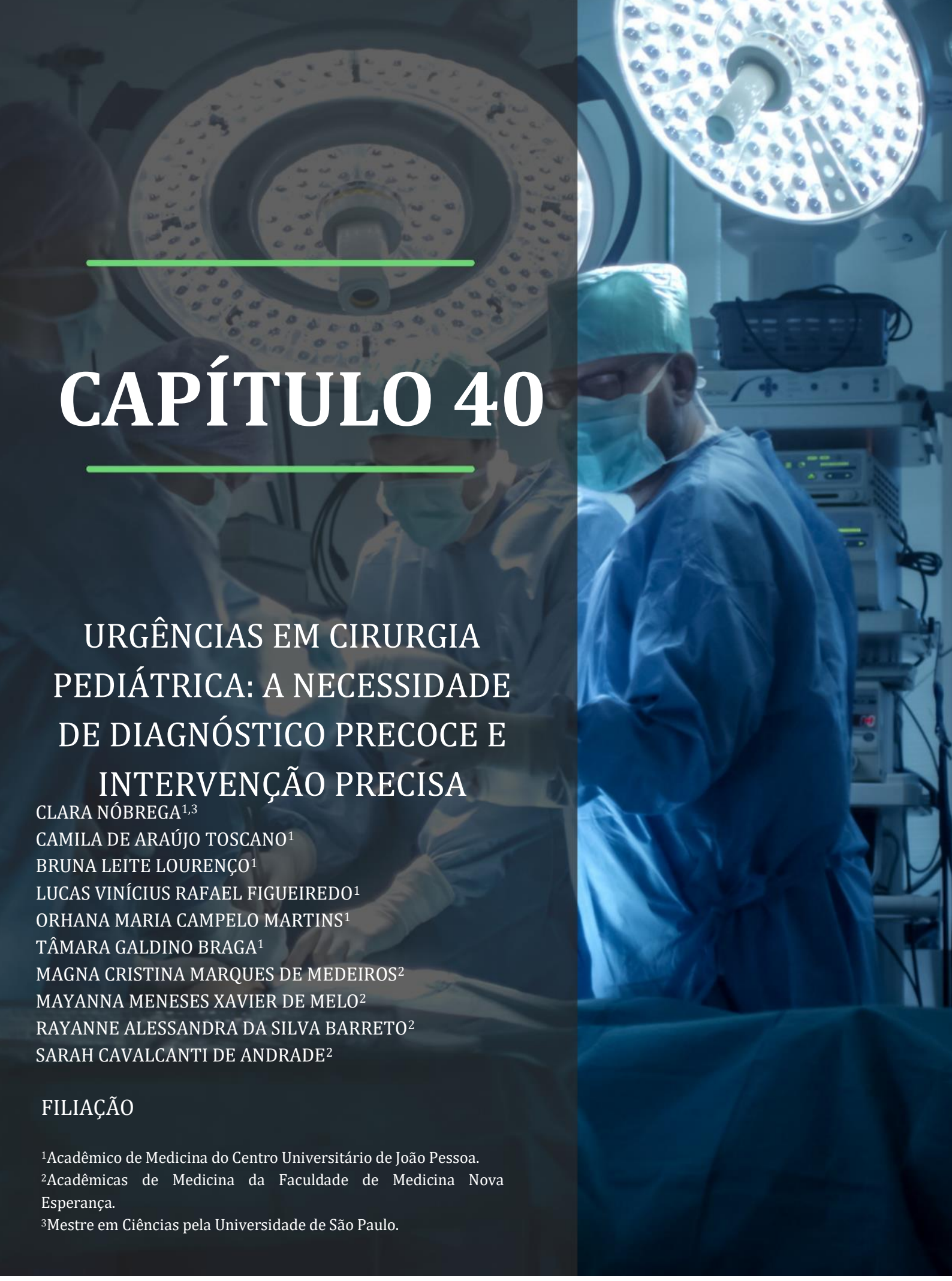
RITTERSMA, J., L. P. TEN KATE, P. WESTERINK: Ncurofibromatosis with mandibular deformities. Oral Surgery. 33 (1972) 718.

SINGHAL, D. *et al.* Craniofacial Neurofibromatosis: Treatment of the midface deformity. Journal of Cranio Maxilo Facial Surgery, v. xxx, p. 1-6, 2013.

SANAN, A. & HAINES, S. J. Repairing holes in the head: A history of cranioplasty. Neurosurgery, v. 40, p. 588–603, 1997.

SHAPIRO, S. D. *et al.* Neurofibromatosis: Oral and radiographic manifestations. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology, v. 58, n. 4, p. 493-498, 1984.

WOLFORD, L.M *et al.*: Temporomandibular joint reconstruction of the complex patient with the Techmedica custom-made total joint prosthesis. Journal of Oral Maxillofacial Surgery 52:2-10, 1994.



CAPÍTULO 40

URGÊNCIAS EM CIRURGIA PEDIÁTRICA: A NECESSIDADE DE DIAGNÓSTICO PRECOCE E INTERVENÇÃO PRECISA

CLARA NÓBREGA[1,3]
CAMILA DE ARAÚJO TOSCANO[1]
BRUNA LEITE LOURENÇO[1]
LUCAS VINÍCIUS RAFAEL FIGUEIREDO[1]
ORHANA MARIA CAMPELO MARTINS[1]
TÂMARA GALDINO BRAGA[1]
MAGNA CRISTINA MARQUES DE MEDEIROS[2]
MAYANNA MENESES XAVIER DE MELO[2]
RAYANNE ALESSANDRA DA SILVA BARRETO[2]
SARAH CAVALCANTI DE ANDRADE[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico de Medicina do Centro Universitário de João Pessoa.
[2]Acadêmicas de Medicina da Faculdade de Medicina Nova Esperança.
[3]Mestre em Ciências pela Universidade de São Paulo.

INTRODUÇÃO

No Brasil, foram recebidos mais de 300 mil chamadas de pacientes com alguma emergência pediátrica entre março de 2015 e janeiro de 2016, sendo grande parte desses atendimentos drenados por hospitais gerais (PIVA *et al*., 2017). Estudos que tentaram avaliar a real demanda do cirurgião pediátrico, estimam que cerca de 10 % da população pediátrica brasileira necessitará de atendimentos de um profissional médico especialista em cirurgia pediátrica (CIPE), sendo ainda necessário acrescentar a essa estimativa atendimentos ambulatoriais, acompanhamentos pré-natais quando do diagnóstico fetal de condições que requerem intervenção perinatal, além do seguimento de traumas pediátricos (JESUS *et al*., 2009; PIVA *et al*., 2017).

Sabendo que o número de cirurgiões pediátricos ainda é escasso e que estes concentram-se primordial em grandes centros urbanos, compreende-se que uma importante parcela dos atendimentos iniciais à criança ou adolescente que necessita de cuidados cirúrgicos de urgência ou emergência será feita por equipes médicas não especializadas (JESUS *et al*., 2009). Evidencia-se assim a necessidade da ampla disseminação do conhecimento acerca do diagnóstico precoce e da intervenção precisa diante de uma urgência pediátrica que requer intervenção cirúrgica por todos os profissionais que atuam com essa população, já que este repercute diretamente no prognóstico desses pacientes, bem como na diminuição dos gastos públicos e privados.

Nesse sentido, o presente estudo tem como objetivo analisar na literatura as principais afecções em cirurgia pediátrica, identificando sinais e sintomas, condutas e prognóstico, visando auxiliar médicos e profissionais de saúde no conhecimento acerca desses quadros, com a perspectiva de otimizar os encaminhamentos e reduzir prognósticos desfavoráveis.

MÉTODO

Foi realizada revisão de literatura integrativa. Para mediar o levantamento, foram realizadas buscas nas bases de dados Pubmed, BVS e SCIELO, utilizando os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH): “cirurgia pediátrica”, "urgência" e "emergência", além de seus respectivos termos na língua inglesa, que foram combinados por meio do operador booleano AND. Como critérios de inclusão, foram selecionados artigos obtidos na íntegra, publicados entre 2000 e 2021, em inglês e português.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ainda há no Brasil grande divergência nos dados disponíveis na literatura tanto quanto à formação de especialistas em cirurgia pediátrica quanto na atuação desses profissionais nas diversas regiões do país, havendo importante concentração dos profissionais nas regiões sul e sudeste (JESUS *et al*., 2009; PIVA *et al*., 2017). Somado a esse cenário, há uma fragilidade contundente na disponibilização de dados epidemiológicos e na análise destes no que tange o atendimento de demandas na cirurgia pediátrica no país (MORAES *et al*., 2021).

Com isso, compreende-se que o atendimento inicial de crianças e adolescentes

que precisarão de intervenção da CIPE pode ser realizado por equipes não especializadas, de tal sorte que o conhecimento sobre as principais afecções cirúrgicas na infância e adolescência é de suma importância para o diagnóstico preciso e a indicação correta do encaminhamento do paciente, evitando desfechos desfavoráveis (PIVA *et al*., 2017). Dentre as afecções que demandam intervenção cirúrgica de urgência em pacientes pediátricos, esse capítulo abordará a apendicite aguda, a invaginação intestinal, o trauma abdominal, o empiema pleural, ou pneumotórax e o hemotórax, a torção testicular e o acesso venoso central no contexto da CIPE.

Apendicite Aguda

A apendicite aguda é a inflamação do apêndice vermiforme, sendo a causa mais frequente de abdome agudo inflamatório em crianças. O pico da incidência dessa condição é entre 10 e 19 anos (RENTEA *et al.*, 2016). A apendicite é a doença que mais leva à cirurgia de urgência em crianças, presentes em 1 a 8% das crianças atendidas em pronto-socorro com dor abdominal aguda (MAKSOUD, 2018). Acredita-se que o principal motivador desencadeante da apendicite aguda é a obstrução da sua luz (TAVARES, 2012). Isso pode ocorrer por diversas etiologias, dentre elas por hiperplasia linfóide, material fecal, corpos estranhos ingeridos, parasitas e tumores (HOLCOMB *et al.*, 2020).

O apêndice vermiforme é um divertículo intestinal cego, medindo de 6 a 10 centímetros de comprimento, funciona como um verdadeiro reservatório de bactérias da flora intestinal, possuindo a maior concentração de tecido linfático associado ao intestino. Origina-se na face posteromedial do ceco, inferiormente à junção ileocecal. Possui um mesentério triangular curto, o mesoapêndice. Quando ocorre obstrução, há o aumento da pressão intraluminal, reduzindo o retorno venoso e favorecendo a proliferação bacteriana, especialmente das bactérias gram-negativas e anaeróbias (HOLCOMB *et al.*, 2020). A doença pode se apresentar de duas formas: apendicite aguda não complicada, que geralmente é a fase inicial da doença, sem perfurações ou abcessos; e apendicite aguda complicada, quando ocorre perfuração e/ou contaminação da cavidade abdominal com material fecal levando a infecção localizada ou mesmo disseminada (MAKSOUD, 2018).

Diante do exposto, a suspeita diagnóstica se dá na presença de dor abdominal inicialmente vaga em região periumbilical, que se intensifica e migra para quadrante inferior direito (QID) do abdome, podendo apresentar febre baixa associada a náuseas e vômitos, dor e sensibilidade localizada, e ainda indigestão, empachamento ou anorexia (GLASS & RANGEL, 2016). O diagnóstico é clínico, centrado na história clínica e no exame físico especialmente do abdome. Neste, apresenta-se em geral ruídos hidroaéreos reduzidos e sensibilidade focal com retraimento voluntário (LOPEZ; CAMPUS JR; BURNS, 2014). O relato de dor à descompressão brusca no ponto de McBurney (localizado a 1/3 da distância ao longo de uma linha traçada da espinha ilíaca superior anterior até o umbigo), bem como a dor irradiada para o QID quando da palpação em quadrante inferior esquerdo (Sinal de Rovsing), auxiliam no diagnóstico (GLASS & RANGEL, 2016; RENTEA & ST PETER, 2017; LOPEZ; CAMPUS JR; BURNS, 2014).

Exames complementares podem ser requisitados. Em geral, há leucocitose às custas de neutrofilia (GLASS & RANGEL,

2016; RENTEA *et al.*, 2016). Já sobre os exames de imagem, dá-se preferência à ultrassonografia (USG), por ser um exame não invasivo, dispensa o uso de contraste e não exige preparação prévia do paciente. Os achados geralmente são apêndice maior que 6 milímetros no diâmetro anteroposterior, uma estrutura luminal não compressível e dolorosa, podendo apresentar-se hiperecóico se na presença de fecalito ou corpo estranho (HOLCOMB *et al.*, 2020; GLASS & RANGEL, 2016; RENTEA & ST. PETER, 2017). Nos casos de detecção tardia, há a possibilidade de complicações, que envolvem apêndice perfurado, peritonite generalizada e formação de abcessos (STRINGER, 2017). Ademais, a apendicectomia, cirurgia para remoção do órgão inflamado ou infectado, é o tratamento definitivo. Nesse contexto, a abordagem inicial é feita com líquidos, hidratação intravenosa e antibióticos de amplo espectro para fornecer cobertura contra organismos entéricos (DI SAVERIO *et al.*, 2020).

A apendicectomia foi descrita pela primeira vez em 1893 por McBurney. A modalidade aberta possibilita incisões variadas, as mais comuns são a transversa no quadrante inferior direito (Davis-Rockey) e a oblíqua (McArthur-McBurney), também nessa região. Somente em 1982, por Kurt Semm, a via laparoscópica foi introduzida como uma nova opção para a realização de apendicectomias (STAHELIN *et al.*, 2020). No entanto, o enfoque deste capítulo será na apendicectomia aberta, por sua maior realização nas cirurgias pediátricas.

A técnica consiste em realizar abertura do peritônio, identificar o apêndice inflamado de consistência firme e executar sua liberação. Deve ser feito manipulação cuidadosa dos tecidos inflamados para diminuir o risco de ruptura durante o procedimento. O mesoapêndice, originado da face posterior do mesentério da parte terminal do íleo, fixa-se ao ceco e à parte proximal do apêndice vermiforme, por isso deve ser ligado e seccionado entre pinças. Já a base do apêndice é esqueletizada em sua junção com o ceco. Em seguida, um fio absorvível é colocado em torno da base do apêndice, o qual é clampeado, seccionado e ressecado (HOLCOMB *et al.*, 2020; RENTEA *et al.*, 2016).

Faz-se, então, uma sutura em bolsa de tabaco com fio absorvível ou uma sutura em Z em torno da parede cecal e o coto apendicular é sepultado no fundo do ceco (HOLCOMB *et al.*, 2020). No entanto, análises recentes afirmam não haver diferença prognóstica significativa na realização do sepultamento do coto. Desse modo, a ligadura simples e o sepultamento provavelmente têm resultados equivalentes. Em relação à evolução pós-operatória, estudos comparativos não mostraram diferenças significativas entre a cirurgia feita de forma convencional ou via videolaparoscópica (MAKSOUD, 2018).

Diante do exposto, é possível observar que a identificação da doença quando é feita de maneira precoce e o tratamento cirúrgico imediato, é possível prever bom prognóstico da patologia (FREITAS *et al.*, 2009). Logo, tendo em vista a acessibilidade a um diagnóstico precoce e tratamento cirúrgico, é imperioso o conhecimento dos sinais e sintomas, bem como da técnica cirúrgica adotada, uma vez que a apendicite aguda está entre as urgências mais recorrentes nos quadros de abdome agudo pediátrico.

Invaginação Intestinal

Destaca-se como a segunda emergência abdominal mais comum em crianças, a invaginação intestinal, estando atrás somente da apendicite. Trata-se de uma invaginação do intestino proximal, sendo essa porção denominada intussuscepto, para dentro da luz intestinal distal, o intussuscepiente (CUNHA *et al*, 2005). A grande parte das intussuscepções ocorre da invaginação do íleo através da válvula ileocecal. Seu tratamento deve ser precoce pois os vasos sanguíneos do intestino podem estar sendo comprimidos, gerando isquemia, necrose e perfuração local (JIANG *et al.*, 2013). Ao invaginar-se para luz distal, essa estrutura ocasiona compressão de estruturas adjacentes, e dessa maneira, oclusão venosa, como também arterial. Essa isquemia, promoverá perda da integridade da mucosa e extravasamento de sangue e muco para as superfícies proximais. Todo esse processo, pode gerar necrose local e perfuração com possível peritonite (LAGES *et al.*, 2017). Quando há perfuração, o conteúdo do intestino pode passar para cavidade abdominal ocasionando complicações adicionais, e até mesmo a morte (GLUCKMAN *et al.*, 2017).

Essa patologia tem seus maiores representantes crianças de seis meses a dois anos de idade. Na faixa etária de 4 a 10 meses, é a maior causa de obstrução intestinal (JIANG *et al.*, 2013). Tem a sazonalidade como variável em algumas regiões, nas épocas do ano de ocorrências de infecções respiratórias e gastrointestinais, além disso, apenas 10-25 % dos casos ocorrem acima de dois anos de idade. Em sua etiologia destacam-se fatores anatômicos, fatores infecciosos, hiperperistalse e hiperplasia linfóide no íleo terminal secundária a infecções virais e fatores alimentares (LAGES *et al.*, 2017).

Sua tríade clássica é a dor abdominal em cólica, fezes avermelhadas em "geleia" ou hematoquezia e massa abdominal palpável, contudo seu diagnóstico depende de exames de imagem, pois esses sinais e sintomas estão presentes em menos de 50 % das crianças com intussuscepção, além de 20 % não apresentar dor. Ao exame físico, a massa palpável tem aspecto tubular e consistência amolecida, em região de hipocôndrio direita, eventualmente, subcostal (CUNHA *et al*, 2005). Náuseas, vômitos, constipação, diarréia, febre, meteorismo intestinal, parada da eliminação de gazes intestinais podem estar presentes em apenas 50 % dos pacientes (LAGES *et al.*, 2017). Ademais, em lactentes a clínica pode ser diferente, podendo apresentar episódios de letargia, alternados com dor paroxística ou alterações do estado de consciência (BRANCO *et al.*, 2016). Devido a clínica inespecífica, o diagnóstico por imagem deve ser necessário na maioria dos casos, sendo a ultrassonografia abdominal o método de escolha.

Por ser uma emergência, a redução da invaginação intestinal deve ser realizada imediatamente após seu diagnóstico. As opções de escolha são a redução pneumática ou hidrostática e a opção cirúrgica (BRANCO *et al.*, 2016). O enema opaco é o tratamento inicial preferível pela maioria dos médicos, ele ocorre pela introdução de ar ou líquido para o intestino, via reto, fazendo uma pressão, no qual o intussuscepto volta a sua posição inicial (GLUCKMAN *et al.*, 2017). Vale salientar que a resolução espontânea da invaginação é muito documentada, principalmente pelo aumento do uso da USG, que auxilia nesse diagnóstico (CUNHA *et al*, 2005).

A laparotomia aberta é a conduta cirúrgica utilizada, apesar da laparoscopia ser mais

segura e eficaz, além de ter uma hospitalização mais curta. Esse procedimento é indicado quando há uma maior complicação, como é o caso da peritonite, perfuração intestinal ou choque. Ademais, pode-se utilizar desse manejo quando não há um diagnóstico radiológico preciso ou quando o uso de enema é falho (GLUCKMAN *et al.*, 2017). As complicações mais presentes no pós-cirúrgico são deiscência de sutura, sepse, intussuscepção recorrente e morte (LEÃO *et al.*, 2020). Portanto, fica evidente que o uso de métodos de imagem é imprescindível para a conduta diagnóstica e terapêutica desta patologia, esse procedimento deve ser em tempo ágil para evitar maiores complicações e uma eventual fatalidade.

Trauma Abdominal

O trauma abdominal na criança é a terceira causa de morte dessa faixa etária, marcado principalmente por acidentes automobilísticos, tanto em colisões, como atropelamentos, quedas, acidentes esportivos ou de recreação, agressões e ferimentos por projétil ou por arma branca. Considerando a distribuição trimodal de mortalidades secundárias ao trauma, o primeiro pico corresponde aos primeiros minutos do traumatismo, verificando-se lesões graves e constantemente fatais. Já o segundo pico, apresenta abrangência de minutos a várias horas e destaca-se sua relação com o trauma abdominal, visto que é a faixa de predominância das lesões de órgãos abdominais. Nesse pico ocorrem lesões graves e com potencial fatal (cerca de 30 %), no entanto, quando bem implementado o diagnóstico e tratamento apropriado, numa atuação dentro das primeiras horas, aumentam consideravelmente os desfechos positivos. O terceiro pico corresponde ao período em que a mortalidade se volta a vários dias ou semanas após o trauma, em razão de complicações (BRASIL, 2018; SCHACHERER *et al.*, 2020).

O presente estudo tem um olhar voltado principalmente no atendimento intra-hospitalar, mas considera-se de fundamental importância para melhores prognósticos de qualquer trauma, a abordagem do atendimento pré-hospitalar baseado no sistema ABCDE. Mais de 80 % dos traumas abdominais pediátricos resultam de mecanismos contusos. Traumas abdominais na infância também podem resultar de quedas ou traumas penetrantes (armas brancas ou armas de fogo). Para compreensão do mecanismo do trauma abdominal, é necessário lembrar que a criança tende a apresentar uma parede abdominal mais fina, por apresentarem menos gordura e músculos, proporcionando uma menor proteção de suas estruturas (LYNCH *et al.*, 2018).

O trauma abdominal fechado é o mais recorrente, devido aos seus vários possíveis mecanismos de trauma. Entre os traumas contusos mais comuns, o fígado e o baço são os mais acometidos, principalmente devido a sua localização e sua vascularização, seguidos de trauma renal e pancreático (HOLCOMB *et al.*, 2020). O paciente pediátrico apresenta um risco aumentado de trauma abdominal, quando comparados a adultos, por diversas razões, como possuírem um peso menor e receberem uma força dissipada subsequentemente para uma área menor (LYNCH *et al.*, 2018). Ademais, lesões penetrantes secundárias a ferimentos por arma de fogo e arma branca são menos comuns, mas mais letais e frequentemente requerem tratamento cirúrgico. Com isso, sabemos que as lesões abdominais graves requerem a participação imediata de um

cirurgião (LYNCH *et al*., 2018; MOHAMMAD *et al.*, 2014).

Caracteristicamente, a sintomatologia pode se apresentar mais rapidamente, como nas hemorragias maciças, ou de forma mais lenta. Anatomicamente, a região abdominal pode ser acometida pelo trauma em diversos e diferentes órgãos. De forma particular, os traumas abdominais intestinais, hepáticos, esplênicos, pancreáticos e genitourinários merecem destaque por sua apresentação mais comum. As lesões intestinais apresentam maior facilidade de serem diagnosticadas, sendo 94 % delas, identificadas ao exame físico. Incidem em aproximadamente 1,4 % nos traumas fechados, tendo como principal mecanismo de trauma os acidentes automobilísticos. As lesões intestinais mais comuns são localizadas nas áreas retroperitoneais, como duodeno, jejuno (parte proximal), colo sigmoide e reto. A apresentação se dá por um abdome em tábua, em razão de irritação peritoneal e uma paracentese com matéria alimentar ou fecal. O tratamento adotado nesses casos, geralmente, se dá através da intervenção cirúrgica (HOLCOMB *et al*., 2020; ABRAMOVICI & SOUZA, 1999).

Por sua vez, as lesões hepáticas se manifestam clinicamente com dor no ombro direito, hipersensibilidade dolorosa em quadrante abdominal superior direito e aumento de enzimas hepáticas, as transaminases. As lesões hepáticas geralmente são tratadas sem a intervenção cirúrgica, mas com a internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI), com reposição de fluidos e uma observação seriada com tomografia e USG. Ficando restrito o tratamento cirúrgico para casos de choque refratário, além dos casos em que há sangramento na árvore biliar. Essa hemobilia cursa com sangramento gastrointestinal superior e pode requerer embolização ou ressecção hepática, na falha da primeira (ABRAMOVICI & SOUZA, 1999; LYNCH *et al*., 2018).

O baço representa o órgão sólido mais comumente acometido em traumas abdominais, em que talvez por isso, tenha se adotado como principal forma de tratamento o conservador, que consiste na manutenção do paciente em observação seriada com USG, tomografia e hematócrito, acompanhado de uma ressuscitação volêmica agressiva. Nas lesões de trauma esplênico, a clínica do paciente é manifestada através de dor nos ombros ou hemitórax esquerdo, acompanhada de esforço respiratório, náusea, vômito (sinal de Kehr). Em quadros com uma perda volêmica de 40 % ou mais, o tratamento cirúrgico, a esplenectomia, será indicada (LYNCH *et al*., 2018; ABRAMOVICI & SOUZA, 1999).

As lesões pancreáticas são encontradas em até 10 % de todas as causas de trauma abdominal pediátrico, sendo a causa mais comum de pancreatite em crianças. A criança apresentará um quadro de dor abdominal difusa e vômitos, podendo uma massa epigástrica estar presente. O diagnóstico mais adequado, mas que apresenta uma baixa sensibilidade, é dado através da relação amilase urinária e clearance de creatinina. Outro exame que auxilia, principalmente nos casos de lesões no ducto pancreático, é a colangiopancreatografia endoscópica retrógrada. O tratamento é em sua maioria conservador, mas controverso em casos de intervenção, em razão de um estudo mais sucinto. De modo geral, trata-se com aspiração contínua em sonda nasogástrica e nutrição parenteral prolongada. Nos casos de lesões

proximais, deve-se fazer observação e as lesões distais, devem ser tratadas com pancreatectomia. Percebeu-se que apenas 10% dos pacientes necessitavam de procedimento cirúrgico para drenagem de pseudocisto, pois, a maioria das lesões pancreáticas não apresentavam lesão ductal ou deterioração clínica do paciente (ABRAMOVICI & SOUZA, 1999; DREXEL *et al.*, 2017).

Acerca do trato genitourinário, o trauma nessa região pode variar de uma simples contusão até a ruptura do pedículo renal com hematoma periférico, resultando na perda completa da função renal. Esses pacientes apresentam um quadro de hipersensibilidade dolorosa e defesa local, com distensão abdominal e massas em flancos, na presença ou não de hematúria. Quando presente, a hematúria pode estar associada a lesão renal, não especificando ou identificando anatomicamente o nível dessa lesão. Além das alterações no exame físico e hematúria presente, a associação com sinais de choque ou outras lesões significantes, contribuem para a identificação da maioria dos pacientes com lesão renal. Na suspeita de traumatismo do trato genitourinário, são recomendadas a urografia excretora (UGE) e a tomografia com contraste intravenoso. Dos pacientes com lesão na UGE, 80% têm conduta expectante. A conduta cirúrgica é optada em casos de queda do hematócrito e hemoglobina, choque refratário e distensão vesical por coágulos (ABRAMOVICI & SOUZA, 1999).

O diagnóstico precoce do trauma abdominal tem forte impacto sobre o prognóstico, principalmente nas crianças. Ele é feito com base na história do trauma, na clínica e através de exames complementares. Quanto a esses exames, o mais indicado é a tomografia computadorizada, que apresenta uma ótima especificidade para lesões em órgãos sólidos e pouco menos em vísceras ocas. Os achados sugestivos de lesões nestas, costumam corresponder a ar extraluminal, líquido livre dentro do peritônio, paredes intestinais mais espessadas e coágulo próximo à alça intestinal lesada. Ainda, o FAST (F*ocused Assesment with Sonography for Trauma*) também pode ser utilizado como exame complementar, mas no conhecimento que em crianças, sua sensibilidade é mais reduzida (SCHACHERER *et al.*, 2020).

É imprescindível na avaliação, o conhecimento acerca dos principais mecanismos de lesões abdominais, principalmente nos traumas contusos, visto que em alguns casos, a apresentação de alterações pode ser tardia, tanto na clínica, como nos exames complementares, como FAST e tomografia. Por isso, mesmo os exames, a princípio, não indicando evidências de lesão, é significativa a avaliação pelo conhecimento do mecanismo do trauma, bem como um aprofundamento na suspeita e pesquisa em lesões de órgãos internos, principalmente no pâncreas e trato gastrointestinal. Em caso de suspeita desse evento, a consulta cirúrgica é a mais indicada e a hospitalização para observação e realização de exames seriados é fundamental (SCHACHERER *et al.*, 2020).

Com os avanços da medicina, o manejo não operatório passou a ser empregado em mais de 95% dos pacientes. Na verdade, o manejo conservador com ressuscitação com fluidos e observação clínica cuidadosa é empregado na maioria das lesões intra-abdominais. Ficando assim, o tratamento cirúrgico reservado para lesões abdominais graves ou em lesões de trauma penetrante (SAXENA, 2017).

Empiema Plural

Ao decorrer dos anos a incidência das infecções respiratórias agudas (IRAS) vêm se tornado um verdadeiro problema de saúde pública, sobretudo nos países de baixa renda, nos menores de cinco anos de idade e maiores de 65 ano. A pneumonia é uma doença muito comum entre as crianças, e é uma das maiores causas de mortalidade nos países em desenvolvimento. Em até 80 % das pneumonias bacterianas não tratadas ou tratadas incorretamente surge o empiema pleural, sendo assim, grande parte dos fatores de risco dessas condições são mútuos (MOREIRA *et al.*, 2005).

Sabe-se que o empiema é definido como uma coleção de pus no espaço pleural e além da pneumonia, possui causas secundárias como traumas torácicos, cirurgias torácicas, infecções intra-abdominais e infecções por contiguidade. Na região sul do Brasil, foram identificados como principais agentes infecciosos o *Streptococcus pneumoniae* (53,8 %), seguido do estafilococo (11,5 %). Já em um hospital pediátrico de referência da cidade de São Paulo, houve predomínio do *S. pneumoniae* (58,6 %), seguido do *Staphylococcus aureus* (15,5 %) e *Haemophilus influenzae* (3,5 %) (CIRINO; GOMES; BATISTA, 2004).

Do ponto de vista anatomopatológico, o espaço pleural possui pequeno volume de líquido (0,3 mL/kg) e baixa concentração proteica (cerca de 0,1g/L). A infecção pleural pode ser dividida em três fases: a exsudativa, com intensa produção de um líquido claro e com poucas células; a fibrinopurulenta em que há um líquido espesso e migração de polimorfonucleares e outros leucócitos, além de acúmulo de fibrina e presença de bactérias; e a organizativa, em que há aumento da viscosidade do pus, com proliferação de fibroblastos e formação de membranas e aderências ao redor das pleuras, condicionando redução da expansibilidade pulmonar (FRAGA & KIM, 2005).

O empiema pode ser identificado tanto por exames de imagem, laboratório e pelo quadro clínico do paciente. As manifestações clínicas estão relacionadas a causa subjacente, o agente etiológico, o estágio da doença, ou as condições de defesa do hospedeiro. No exame físico é possível ser identificado submacicez no lado afetado, diminuição do frêmito toracovocal, redução da expansibilidade do tórax, sopro pleurítico, atrito pleural (pequenos derrames) e ortopnéia (FRAGA & KIM, 2005).

As opções terapêuticas serão indicadas de acordo com a fase e tempo de evolução da doença e incluem inicialmente antibióticos, toracostomia com drenagem fechada e fibrinolíticos. Outra opção são as cirurgias que se baseiam no escore de Hoff para avaliar a severidade do empiema (SCHULTZ *et al.*, 2004).

O empiema pleural é uma coleção de pus no espaço pleural originado principalmente da pneumonia, sendo um assunto que necessita atenção pois é uma das maiores causas de mortalidade nos países em desenvolvimento. O diagnóstico é feito baseado no quadro clínico, exames de laboratório e de imagem. O tratamento é baseado em antimicrobianos, fibrinolíticos, toracostomia e cirurgias. O manejo do paciente o mais breve e identificado mais precocemente apresentará um prognóstico melhor.

Pneumotórax e hemotórax

Contusões e lacerações do parênquima pulmonar são as lesões torácicas mais comuns e podem estar associadas a pneumotórax ou hemotórax em pacientes pediátricos. O pneumotórax corresponde ao acúmulo de ar na cavidade pleural, podendo ser classificado em espontâneo, traumático ou iatrogênico (DIAS *et al.*, 2013). Já o hemotórax pode ser resultado de uma lesão penetrante ou contusa, ocasionando um acúmulo de sangue no espaço pleural (HOLCOMB *et al.*, 2020). Porém, são patologias incomuns em idades pediátricas, sendo sua patogênese, incidência real e abordagem terapêuticas ainda escassas em dados em relação à essa faixa etária (DIAS *et al.*, 2013).

O pneumotórax e hemotórax são patologias relativamente raras em idade pediátricas, sendo mais comuns na adolescência, em idades de 14 a 16 anos, e no sexo masculino. Quanto à causa de pneumotórax, a maioria ocorre de forma espontânea, ocasionando pneumotórax espontâneo primário (RODRIGUES, 2019); enquanto o hemotórax pode ser resultado de uma lesão contundente ou penetrante que lacere um pulmão, artéria ou veia no tórax, pressionando os pulmões e dificultando a respiração (DO NASCIMENTO *et al.*, 2021). A principal sintomatologia dessas duas patologias na infância/adolescência é a toracalgia, podendo ser à esquerda, direita ou bilateralmente; além da ocorrência súbita da dispneia (DIAS *et al.*, 2013). A história clínica e o exame objetivo podem sugerir a presença de alguma das duas patologias, mas a confirmação é efetuada pela realização de uma tomografia computadorizada ou radiografia do tórax (RODRIGUES, 2019).

A abordagem terapêutica inicial do pneumotórax ocorre através do controle da dor com analgesia e oxigenoterapia, todavia nas literaturas não existe um consenso sobre qual abordagem adotar (RODRIGUES, 2019). Entretanto, nos pacientes pediátricos com hemotórax e sinais de hipovolemia, devem receber cristalóides intravenoso e, às vezes, hemotransfusão. Se houver volume sanguíneo a partir de 500mL ou um pneumotórax, insere-se uma sonda torácica de grande calibre no 5º ou 6º no espaço intercostal na linha axilar média. Indica-se toracotomia urgente nos casos de sangramentos iniciais maiores que 1.500 mL ou se o sangramento é maior que 200 mL/h durante 2-4 horas, causando comprometimento respiratório ou hemodinâmico. Já no pneumotórax espontâneo primário, pode-se realizar apenas a observação, sem tratamento ou a drenagem ou toracostomia, em casos mais extensos. Realiza-se a drenagem com a inserção do cateter no 2º espaço intercostal não linha hemiclavicular (HOLCOMB *et al.*, 2020). Retira-se o ar da cavidade pleural até o pulmão se expandir. No caso da toracostomia com dreno, faz-se essa operação para tratar pneumotórax secundário e traumático.

Apesar de serem patologias raras em pacientes pediátricos, faz-se necessária a importância de estudos focados sobre pneumotórax e hemotórax nestes pacientes, que possibilitem a emergência de recomendações de um diagnóstico e abordagem adequados às particularidades inerentes dessa faixa etária (DIAS *et al.*, 2013).

Torção testicular

A torção testicular é caracterizada pela rotação do cordão espermático promovendo comprometimento vascular. É uma emergência

urológica, pois gera interrupção do fluxo testicular, lesão isquêmica e possível necrose do órgão, demandando tratamento precoce (LOPES *et al.*, 2014). É uma patologia evidenciada em qualquer faixa etária, tendo seu enfoque para crianças e adolescentes. Dentre os casos de escroto agudo, os adolescentes com torção testicular de 16 anos representam de 50 a 60 % dos casos e de 25 a 30 % de todos os casos de emergência pediátrica (BOWLIN *et al.*, 2017).

A torção é classificada em intravaginal e extravaginal. A primeira ocorre por um defeito na aderência da túnica vaginalis no seu envoltório, deixando o testículo solto na cavidade, caracterizando o sinal do Badalo de Sino. Já a torção extravaginal, manifesta-se em neonatos sendo caracterizada pela rotação do funículo espermático durante a descida do testículo para o saco escrotal. A torção do funículo espermático gera reflexos, como o comprometimento venoso, obstrução do retorno venoso e consequente isquemia testicular. Desse modo, a viabilidade testicular está intimamente relacionada ao tempo para ser realizada a intervenção cirúrgica, sabendo-se que a lesão tem início 4 horas após a torção, quanto mais for postergado o tratamento, menores as chances de recuperação (TA *et al.*, 2016; MATHEUS *et al.*, 2016; BOWLIN *et al.*, 2017).

A caracterização clássica é a dor escrotal de caráter súbito e de forte intensidade, geralmente unilateral, sendo o acometimento bilateral mais raro. A dor pode irradiar para as regiões lombar, inguinal e abdominal e é mais frequente durante a noite e, nestes casos, é comum que a dor seja tão intensa que ela acorda a criança durante seu sono, sendo esse um dos indicadores clínicos da torção (BOWLIN *et al.*, 2017). Nos quadros de apresentações subagudas podem ocorrer, com uma história de dor testicular intermitente. Ainda, a dor pode ser acompanhada por náuseas, vômitos, ou sintomas do aparelho urinário inferior como disúria. Febre é pouco comum nesses pacientes (MATHEUS *et al*, 2016).

Sinais inflamatórios são frequentes. Inicialmente há o desenvolvimento do edema localizado, porém, esse é gradativamente substituído por um quadro de hidrocele reacional após o estabelecimento de necrose isquêmica do testículo. Após uma média de tempo do início dos sintomas, ocorre o desenvolvimento de hiperemia e hipertermia reacionais da pele adjacente do testículo acometido, configurando sinal preditor de inviabilidade do testículo (LOPES *et al.*, 2014).

O diagnóstico é clínico. Por isso é importante verificar a etiologia do quadro, buscando episódios prévios de trauma local, quadros inflamatórios, cirurgias prévias além do caráter genético do paciente. O exame físico é de fundamental importância, em um escroto considerado normal o testículo é móvel, e o cordão espermático e epidídimo são palpáveis posteriormente ao testículo. No quadro de torção testicular o testículo afetado geralmente está alto e se dispondo de maneira transversal (PORTO, 2009; BOWLIN *et al.*, 2017). A elevação e horizontalização do testículo configuram os sinais de Brunzel e Angel respectivamente. Esses sinais ocorrem devido ao encurtamento do cordão espermático durante a torção. A dor escrotal, o edema e conseguinte hidrocele reativa são verificados durante a palpação e são observados de maneira precoce nesses pacientes (MATHEUS *et al*, 2016).

Ademais, alguns testes podem ser utilizados para fins diagnósticos, um deles é o sinal de Phren, o qual a partir da elevação do lado escrotal afetado, a dor tende a se manter ou até mesmo aumentar nos quadros de torção. Outro teste que pode ser realizado nesses pacientes é o teste do Reflexo Cremastérico, como há torção do cordão espermático, ao se realizar um estímulo na porção superior medial da coxa o músculo não contrai, mantendo o testículo na mesma posição. Apesar de ser um teste operador-dependente e alguns quadros de torção apresentarem reflexo intacto, sua ausência levanta importante suspeita clínica (MOSCONI *et al.*, 2008). Nos exames laboratoriais, são feitos o exame qualitativo de urina e a urocultura, geralmente normais, porém, a presença de piúria e bacteriúria, sugerem orquiepididimites. Caso a suspeita de torção testicular permaneça podem ser feitos exames de imagem como ecografia com doppler colorido para confirmação diagnóstica (BOWLIN *et al.*, 2017).

Em relação ao tratamento, alguns procedimentos podem ser realizados. Indica-se a distorção manual do testículo para fins temporários de alívio da dor e redução de danos isquêmicos até o seguimento cirúrgico. A melhora clínica observada com a rotação não é definitiva, por isso, é primordial a realização de exploração cirúrgica precoce. O tratamento cirúrgico é considerado o tratamento de escolha, tendo o foco em reverter à torção e restabelecer o fluxo sanguíneo prejudicado (MOSCONI *et al.*, 2008; BOWLIN *et al.*, 2017). Os procedimentos cirúrgicos utilizados para o tratamento se baseiam inicialmente na escolha do tipo de cirurgia. A partir da incisão, deve-se proceder com a distorção testicular e avaliação da possibilidade de preservação do testículo, seguindo-se com a orquidopexia, ou sua retirada através da orquiectomia (MATHEUS *et al*, 2016).

Assim, a escolha é estabelecida de maneira subjetiva, avaliando o aspecto do testículo, o tempo, grau de isquemia, idade do paciente além do caráter clínico-cirúrgico (MATHEUS *et al*, 2016). Posteriormente, o paciente deve ser acompanhado por pelo menos 6 meses após a realização da cirurgia, para reavaliação de sua funcionalidade e tamanho testicular. Mesmo após realização da conduta adequada, existem riscos de recidiva da torção após a realização da orquidopexia, onde nesses casos a conduta segue com os mesmos cuidados realizados na torção prévia (LOPES *et al.*, 2014).

Acesso venoso central

O acesso venoso consiste na inserção de um dispositivo vascular, cuja extremidade atinja a veia cava inferior ou superior (ARROYO *et al.*, 2019). Este acesso poderá ser feito por meio das veias jugulares internas, subclávias e femorais, de acordo com particularidade de cada paciente. Outrossim, quando inserido na parte superior, a extremidade do dispositivo deverá ficar na junção da veia cava superior e do átrio direito, já na inserção através da parte inferior, a ponta ficará na junção da veia cava inferior e do átrio direito (VEGUNTA, 2017).

A cateterização venosa central é utilizada para inserção de antibióticos, drogas vasoativas, hidratação venosa, nutrição parenteral, plasmaférese, marca-passo de emergência, hemodiálise, hemofiltração e oxigenação por membrana extracorporal (ANDRADE & YATUHARA, 2018). Os cateteres venosos centrais (CVC) podem ser

não tunelizados, tunelizados, centrais de inserção periférica (PICC) e totalmente implantáveis (FRANCESCHI *et al.*, 2010). O uso do PICC na pediatria está cada vez mais frequente, uma vez que fornece acesso venoso central confiável sem precisar ter acesso direto às veias centrais (VEGUNTA, 2017).

Tem-se basicamente três tipos de dispositivos que podem ser utilizados: dispositivo plástico sobre agulha, dispositivo plástico por dentro da agulha e dispositivo de inserção sobre o fio-guia, sendo esse o que fornece menor risco de complicações imediatas (AGUIAR & GOUVEIA, 2011). Destaca-se também a importância da ultrassonografia, a qual vem sendo cada vez mais utilizada para guiar o acesso venoso central, uma vez que está associada a redução de falhas nos procedimentos de punção arterial para cateterização venosa central na pediatria (SOUZA, 2018).

Por ser um procedimento invasivo, é necessário que haja a paramentação com máscaras, luvas estéreis, gorros e campos estéreis no local da inserção (SOUZA, 2018). O paciente deve estar em decúbito dorsal, sob anestesia geral, de modo a permanecer imóvel durante todo o procedimento, em posição adequada de acordo com a técnica escolhida (AGUIAR & GOUVEIA, 2011). É válido salientar que a punção venosa central pode gerar complicações como pneumotórax, trombose, embolismo, sangramento, infecções (ANDRADE & YATUHARA, 2018). A sepse é a complicação mais temida, já que aumenta, sobretudo, o tempo de internamento bem como a morbimortalidade (AGUIAR & GOUVEIA, 2011).

Ademais, a anticoagulação plena, bem como distúrbios graves na coagulação, são as únicas contraindicações formais ao cateterismo venoso central, sendo as demais contraindicações usadas como parâmetros pertinentes à escolha do local (AGUIAR & GOUVEIA, 2011). Sabe-se que a dissecção venosa também poderá ser utilizada para obter o acesso venoso. É uma técnica que envolve incisão da pele, dissecção da veia com pinças hemostáticas e a ligadura da parte distal da veia (CRUZEIRO, 2010). Dar-se preferência à dissecção na veia safena magna por ser superficial, um cateter venoso é inserido na veia e ancorado à pele (VEGUNTA, 2017).

Entretanto, nota-se que a dissecação venosa tem sido pouco utilizada, pois apresenta desvantagens como punções, ligadura e vasos sanguíneos. Além disso, este método relaciona-se a maior incidência de complicações, como trombose e infecções (CRUZEIRO, 2010). Nesse sentido, apesar da possibilidade de complicações como infecções e pneumotórax, percebe-se que o acesso venoso central é de extrema importância, pois promove processos necessários ao bom acompanhamento e tratamento da criança, dentre os quais se destacam a monitorização hemodinâmica e administração de antibióticos de uso prolongado.

CONCLUSÃO

Com o exposto, evidencia-se a importância do conhecimento sobre as principais urgências em cirurgia pediátrica, na perspectiva de reduzir complicações, sequelas e morte dessa população no Brasil, através do diagnóstico precoce e da intervenção precisa.

No mesmo sentido, percebe-se importante lacuna na análise epidemiológica de procedimentos cirúrgicos em pacientes pediátricos. Essa investigação é de extrema

valia para a propositura de políticas públicas que possibilitem melhor qualidade técnica e estrutural na prestação do serviço em urgências pediátricas, como na ampliação ao fomento à pesquisa científica na área, bem como na introdução de programas de educação continuada que possibilitem a constante atualização dos profissionais que já atuam na área e ainda a difusão desse conhecimento para centros menos especializados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABRAMOVICI, S. & SOUZA, R. Abordagem em criança politraumatizada. Jornal de Pediatria, v. 75, p. 268-278, 1999.

AGUIAR, A.A. & GOUVEIA, M.A.C. Acesso Venoso Central. In: LIMA, E.J.F. et al. Emergências Pediátricas. Rio de Janeiro: MedBook; 2011. p. 23-28.

ANDRADE, A.P.M. & YATUHARA, C.R. Procedimentos de emergência em pediatria. In: SCHAVARTSMAN, C. *et al*. Pediatria. Instituto da Criança Hospital das Clínicas. Barueri: Manole; 2018. p. 142-158.

ARROYO J.C.L. *et al*. Acesso venoso possíveis em pediatria. In: Castro, L.H.A; PEREIRA, T.T; MORETO, F.V.C., organizadores. Propostas, Recursos e Resultados nas Ciências da Saúde. Ponta Grossa: Atena; 2020. p.47-57.

BOWLIN, P.R. *et al*. Pediatric Testicular Torsion. Surgical Clinics of North America, p.161-172, 2017.

BRANCO, M. *et al*. Invaginação intestinal: uma etiologia rara. Revista Nascer e Crescer, v. 25, p. 244-247, 2016.

BRASIL, Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo. Atendimento de Urgência ao Paciente Vítima de Trauma: Diretrizes Clínicas. Espírito Santo, 2018.

CIRINO, L.M.I. *et al*. The etiology of extensive pleural effusions with troublesome clinical course among children. Sao Paulo Medical Journal, v. 122, p. 269-272, 2004.

CRUZEIRO, P.C.F. Acesso venoso central percutâneo, via veia jugular externa, pela técnica de seldinger em crianças: é imprescindível a inserção do fio guia até a veia cava superior para o sucesso do cateterismo? [tese]. Minas Gerais: Universidade Federal de Minas Gerais; 2010.

CUNHA, F.M. *et al*. Intussuscepção em crianças: avaliação por métodos de imagem e abordagem terapêutica. Radiologia Brasileira, v. 38, n. 3, p. 209-218, 2005.

DI SAVERIO, S. et al. Diagnosis and treatment of acute appendicitis: 2020 update of the WSES Jerusalem guidelines. World journal of emergency surgery, v. 15, p. 1-42, 2020.

DIAS, A.I.M. *et al.* Pneumotórax espontâneo em adolescentes observados num Serviço Pediátrico de Urgência. Adolescência e Saúde, 2013.

DO NASCIMENTO, R. F. et al. Tórax instável sob a perspectiva clínica: considerações em pacientes adultos e pediátricos. Anais do Seminário Científico do UNIFACIG, n. 6, 2021.

DREXEL, S. *et al*. Abdominal Trauma Evaluation for the Pediatric Surgeon. The Surgical clinics of North America, v. 97, n.1, p. 59–74, 2017.

FRAGA, J.C. & KIM, P. Abordagem Cirúrgica da Efusão Pleural Parapneumônica e suas Complicações. Jornal de Pediatria, v. 78, p. 1-14, 2002.

FRANCESCHI, A.T. *et al*. Eventos adversos relacionados ao uso de cateteres venosos centrais em recém-nascidos hospitalizados. Revista Latino-Americana de Enfermagem, v.18, p. 2, 2010.
FREITAS, R.G. *et al*. Apendicite Aguda. Revista HUPE, Rio de Janeiro, v. 8, n. 1, 2009.

GLASS, C.C. & RANGEL, S.J. Overview and Diagnosis of Acute Appendicitis in Children. Seminars in Pediatric Surgery, 2016.

GLUCKMAN, S. *et al*. Management for intussusception in children. Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 6, 2017.

HOLCOMB, G.W. *et al*. Holcomb and Ashcraft's Pediatric Surgery. New York: Elsevier Health Sciences, 2020.

JESUS, L.E. *et al*. Formação e demanda do cirurgião pediátrico no Brasil. Revista do Colégio Brasileira de Cirurgiões, v. 36, n. 4, p. 356-361, 2009.

JIANG, J. *et al*. Childhood intussusception: a literature review. PloS one, v. 8, n. 7, p. e68482, 2013.

LAGES, C.M.G. *et al*. Invaginação intestinal: dados anatômicos e ultrassonográficos. Revista Brasileira de Ultrassonografia, p. 37-39, 2017.

LEÃO, C.F. *et al*. Perfil clínico-epidemiológico das crianças operadas por intussuscepção intestinal em um hospital do Estado do Pará. Associação de Cirurgia Pediátrica do Estado do Rio de Janeiro, p. 19, 2020.

LOPES, M. *et al*. Torção de testículo. Acta Médica, v. 35, n.7, 2014.

LOPEZ, F.A. *et* al. Tratado de Pediatria: Sociedade Brasileira de Pediatria – 3.ed. - Barueri, SP: Manole, 2014. p. 3305-3308.

LYNCH, T. *et al*. Pediatric Abdominal Trauma. Current Pediatric Reviews, v. 14, n. 1, p. 59-63, 2018.

MAKSOUD, J.G. Manual de urgências cirúrgicas em pediatria. Rio de Janeiro: Thieme Revinter Publicações, 2018.

MATHEUS, L.G.M. *et al*. Torção de cordão espermático: uma emergência urológica. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 61, n. 3, p. 142-145, 2016.

MOHAMMAD, A. *et* al. Educational and clinical impact of Advanced Trauma Life Support (ATLS) courses: a systematic review. World journal of surgery, v. 38, n. 2, p. 322-329, 2014.

MORAES, M.R.M. *et al*. Perfil epidemiológico dos pacientes submetidos a procedimentos eletivos pela cirurgia pediátrica na Fundação Santa Casa de Misericórdia do Pará: análise de 5 anos. Brazilian Journal of Health Review, v. 4, n. 1, p. 3515-3524, 2021.

MOREIRA, G.O. et al Utilidade de um escore e de variáveis indicativas de drenagem pleural em crianças com derrame pleural parapneumônico. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v.31, p. 205-211, 2005.

MOSCONI, A. *et al*. Escroto agudo. Revista de Medicina, v. 87, n. 3, p. 178-183, 2008.

PIVA, J.P. *et al*. Emergência pediátrica no Brasil: a consolidação da área de atuação para o pediatra. Jornal de Pediatria, v. 93, supl. 1, 2017.

PORTO, C.C. Semiologia Médica. Guanabara Koogan: Rio de Janeiro, 7ed; 2009.

RENTEA, R.M. & ST. PETER, S.D. Pediatric Appendicitis. Surgical Clinics of North America, v. 97, p. 93-112, 2017.

RENTEA, R.M. *et al*. Pediatric appendicitis: state of the art review. Pediatric Surgery International, 2016.

RODRIGUES, F.S.J. Pneumotórax em doentes pediátricos: casuística e breve revisão. Tese de Doutorado. 2019.

SAXENA, K. Pediatric Abdominal Trauma. MedScape. 2017.

SCHACHERER, N. *et al.* Pediatric Blunt Abdominal Trauma: Recognition and Management in the Emergency Department. Pediatric Emergency Medicine Practice, v. 17, p. 1-59, 2020.

SCHULTZ, K. D. et al The Changing Face of Pleural Empyemas in Children: Epidemiology and Management. Pediatrics, v. 113, p. 1735-1740, 2004.

SOUZA, T.H. Cateterização venosa central guiada por ultrassonografia na terapia intensiva pediátrica [tese]. Campinas: Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas; 2018.

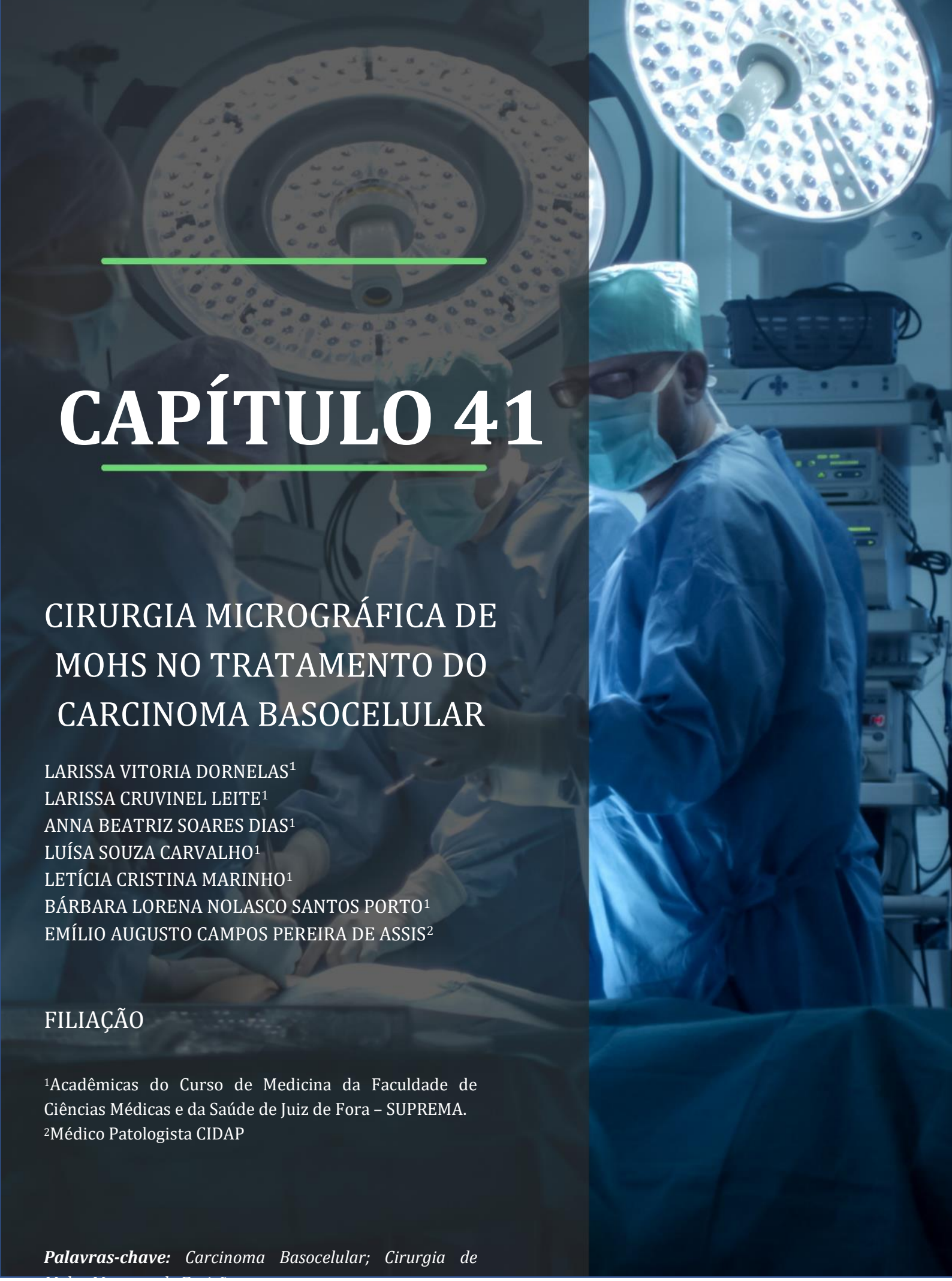
STAHELIN, A.H.S. *et al*. Apendicectomia aberta versus apendicectomia videolaparoscópica: uma análise a curto prazo. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 27, n. 1, p. 2-5, 2020.

STRINGER, M.D. Acute appendicitis. Journal of Paediatrics and Child Health, v. 53, n 11. p. 1071-1076, 2017.

TA, A. *et al*. Testicular torsion and the acute scrotum: current emergency management. European Journal of Emergency Medicine, v. 23, n. 3, p. 160-165, 2016.

TAVARES, P.B. Urgência em Cirurgia Pediátrica. Revista de Pediatria SOPERJ, v. 13, n. 2, p35-42, 2012.

VEGUNTA, R.K. Acesso Vascular. In: Holcomb GW. Ashcraft cirurgia pediátrica. 6 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2017. p. 19-23.



CAPÍTULO 41

CIRURGIA MICROGRÁFICA DE MOHS NO TRATAMENTO DO CARCINOMA BASOCELULAR

LARISSA VITORIA DORNELAS[1]
LARISSA CRUVINEL LEITE[1]
ANNA BEATRIZ SOARES DIAS[1]
LUÍSA SOUZA CARVALHO[1]
LETÍCIA CRISTINA MARINHO[1]
BÁRBARA LORENA NOLASCO SANTOS PORTO[1]
EMÍLIO AUGUSTO CAMPOS PEREIRA DE ASSIS[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicas do Curso de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora – SUPREMA.
[2]Médico Patologista CIDAP

Palavras-chave: *Carcinoma Basocelular; Cirurgia de*

INTRODUÇÃO

O carcinoma basocelular (CBC) é a neoplasia de pele não melanoma mais prevalente no Brasil, afetando principalmente caucasianos. Segundo Cerci; Kubo; Werner (2020) e Essers *et al*. (2007) mesmo que ele raramente cause metástases e tenha crescimento lento, o CBC pode ser localmente destrutivo. Dessa forma, a morbidade pode ser alta, visto que a neoplasia se localiza principalmente em áreas funcionais e de grande importância estética como pescoço e face.

A confirmação diagnóstica e a determinação do subtipo histológico, por meio de biópsia, são fundamentais, e auxiliam na escolha da melhor terapêutica, sendo possível, em CBC superficiais, de baixo risco histológico e em áreas de baixo risco, lançar mão de métodos não invasivos, como a crioterapia, eletrodissecção e curetagem, radioterapia, terapia fotodinâmica, ablação com laser, peeling químico, agentes tópicos; ou de métodos invasivos, sendo a excisão cirúrgica (EC), com margens de 4 a 6 mm, o atual tratamento de escolha (LUZ; FERRON; CARDOSO, 2016).

Todavia, o tratamento, ao remover esse tipo de câncer de pele, não visa apenas erradicar o tumor e evitar recorrência, mas também tem o intuito de alcançar um resultado estético satisfatório, dessa forma, a microcirurgia de Mohs (CMM) é a primeira linha de tratamento para os CBCs primários ou recorrentes de alto risco, localizados em áreas cosmeticamente sensíveis, especialmente na face.

Segundo Kopke (2006), a CMM é um procedimento cirúrgico e laboratorial que objetiva a exérese total do tumor cutâneo através do controle microscópico, sem que seja necessária a utilização de margens de segurança. Essa técnica foi criada por Frederic Mohs, nos Estados Unidos, na década de 30, inicialmente, como uma quimiocirurgia que foi aprimorada em método a fresco. Tal técnica de controle de margens cirúrgicas realiza marcações sistemáticas da peça cirúrgica e o exame microscópico topograficamente orientado.

Esse método de avaliação da margem histológica é a principal diferença para a EC, no qual as margens cirúrgicas são examinadas em momento posterior. Na CMM, a peça é cortada horizontalmente, e 100 % das margens de ressecção são avaliadas no peroperatório. Essa avaliação completa das margens faz com que a CMM tenha maiores índices de cura no tratamento dos carcinomas com uma menor excisão de tecido sadio, fator fundamental na abordagem de áreas nobres da face como descrito por Cerci & Kubo (2020). Vale ressaltar que a CMM apresenta relevante indicação para tumores grandes, maiores que 2 cm, com maior chance de remoção incompleta via EC.

No Brasil, a CMM foi introduzida em 1980 e embora bem aceita, sua aplicação ainda é limitada, principalmente devido à falta de especialização dos serviços, visto que não configura um procedimento tecnicamente simples e demanda condições e estrutura adequadas para realização (LUZ; FERRON; CARDOSO, 2016).

Além disso, o método não é amplamente conhecido e não está incluído no currículo médico brasileiro, mostrando falta de estímulo à propagação do método (KOPKE, 2006). Dessa forma, o presente estudo objetiva

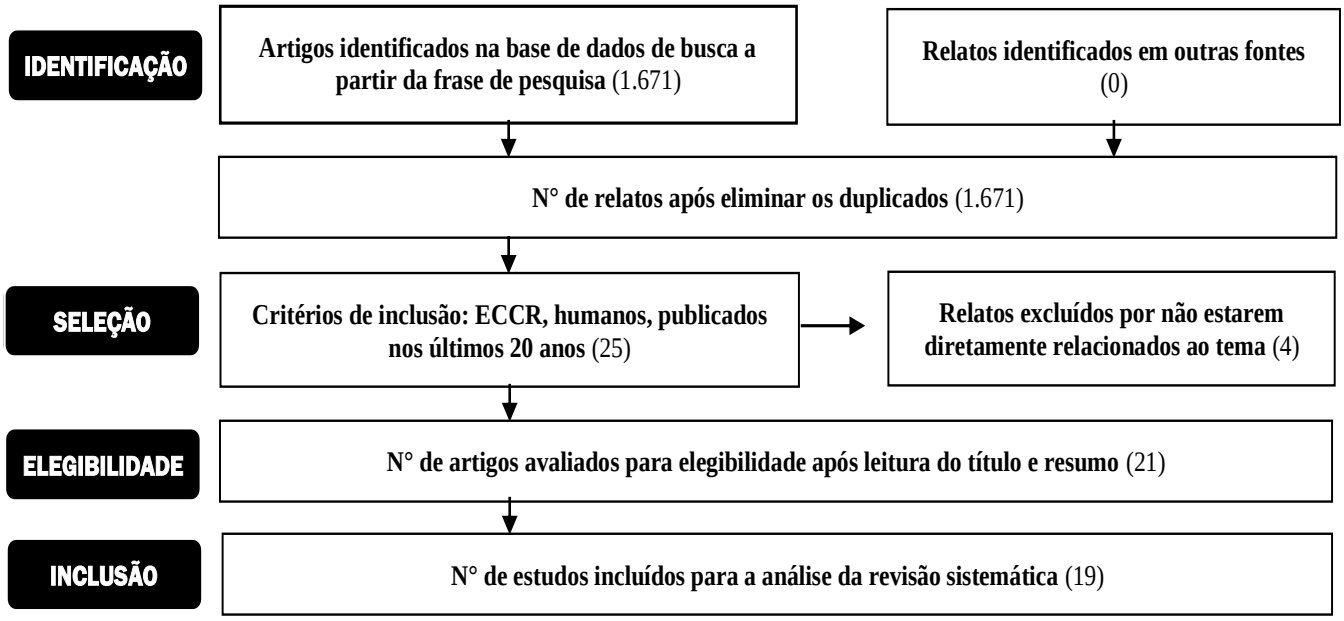
ampliar o conhecimento sobre a CMM e analisar a sua importância no tratamento de tumores cutâneos, em especial do CBC.

MÉTODO

Este estudo foi elaborado a partir de uma revisão sistemática da literatura, no qual foram utilizados artigos da base de dados PubMed, com o uso das palavras-chave: “Mohs Micrographic Surgery” e "Basal Cell Carcinoma” com suas respectivas variações obtidas através do Medical Subject Headings Section (MeSH).

Inicialmente foram encontrados 1.671 artigos, aos quais foram aplicadas a sistematização da revisão. Com o objetivo de selecionar os estudos com maior relevância científica foram contemplados apenas estudos clínicos controlados e randomizados (ECCR) realizados em humanos. Como critério de inclusão tem-se, ainda, estudos publicados nos últimos 20 anos e como critério de exclusão estudos que não estavam diretamente relacionados ao tema proposto. Dessa forma, foram selecionados 19 artigos que fizeram parte do escopo desta revisão. Cabe destacar que, para melhorar o relato dessa revisão, foi utilizada a escala PRISMA, como demonstrado no fluxograma (**Figura 41.1**).

Figura 41.1. Fluxograma de seleção dos artigos científicos



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os estudos analisados envolveram um total de 3.318 pacientes, incluindo homens e mulheres, com idade entre 30 e 91 anos, com follow-up total de aproximadamente 35 anos. A maioria dos ECCR identificaram que o tratamento do CBC com uso da técnica de CMM considera fatores relacionados à neoadjuvância, recorrência da lesão, custo-benefício, cicatrização e benefício estético. A partir do escopo dessa revisão, os estudos

foram organizados na **Tabela 41.1** que apresenta o objetivo e os resultados principais de cada trabalho com o respectivo autor e ano de publicação.

Título	Autores (ano)	Objetivo	Resultados
Evaluation of Tissue-Engineered Skin (Human Skin Substitute) and Secondary Intention Healing in the Treatment of Full Thickness Wounds after Mohs Micrographic or Excisional Surgery	Gohari S, Gambla C, Healey M, Spaulding G, Gordon KB, Swan J, Cook B, West DP, Lapiere JC (2002).	Avaliar a segurança e eficácia do HSS no tratamento de cicatrizes espessas.	Pacientes com HSS resultaram em feridas mais flexíveis e menos vasculares.

Tabela 41.1. Síntese dos estudos selecionados para revisão sistemática

Título	Autores (ano)	Objetivo	Resultados
Surgical excision vs Mohs micrographic surgery for basal-cell carcinoma of the face: randomized controlled trial.	Nicole WJ Smeets, Gertruud AM Krekels , Judith U Ostertag , Brigitte AB Essers , Carmen D Dirksen , Fred HM Nieman , HA Martino Neumann (2004)	Investigar os tipos de carcinomas basocelulares faciais nos quais o CMM foi mais eficaz do que a excisão cirúrgica.	Menor índice de recorrência após CMM em relação à EC, de acordo com os 30 meses de acompanhamento. Entretanto, apesar dessas diferenças que favorecem CMM, elas não são significativas.
Randomized controlled trial of cosmetic outcome of excision surgery versus Mohs micrographic surgery for primary and recurrent basal cell carcinoma	Essers BA, Dirksen CD, Nieman FH, Smeets NW, Krekels GA, Prins MH, Neumann HA (2004).	Analisar as percepções estéticas em pacientes cirúrgicos; com CBC primário e recorrente; se houve diferença nas percepções estéticas entre pacientes que realizaram CMM ou EC e avaliar quais parâmetros clínicos podem prever a avaliação da estética facial em 6 meses de pós operatório.	Todos os pacientes melhoram a estética facial. Não houve diferença estatisticamente significativa entre pCBC ou rCBC nas percepções de tornar a aparência menos bonita. Não houve diferença nas percepções sobre a estética facial entre pacientes submetidos a CMM ou EC.
5 % Imiquimod Cream and Reflectance-Mode Confocal Microscopy as Adjunct Modalities to Mohs Micrographic Surgery for Treatment of Basal Cell Carcinoma	Torres A, Niemeyer A, Berkes B, Marra D, Schanbacher C, González S, Owens M, Morgan B (2004).	Avaliar a eficácia do imiquimode creme a 5 % no tratamento de CBC precedendo excisão por CMM e determinar se a microscopia confocal de modo de refletância é útil para estabelecer a necessidade de intervenção cirúrgica após tratamento com imiquimode.	A aplicação de imiquimode creme a 5 % antes da CMM reduziu, significativamente, o tamanho do tumor alvo e resultou em um defeito cirúrgico menor pós CMM.
Cost-effectiveness of Mohs Micrographic Surgery vs Surgical Excision for Basal Cell Carcinoma of the Face	Essers BA, Dirksen CD, Nieman FH, Smeets NW, Krekels GA, Prins MH, Neumann HA (2006).	Avaliar o custo-efetividade da CMM em comparação com a EC para CBC primário e recorrente.	No momento, não parece ter uma boa relação custo-benefício para introduzir o CMM em grande escala tanto para o pCBC quanto para o rCBC. No entanto, como normalmente é necessário um período de 5 anos para determinar as taxas de recorrência definitivas, é possível que o CMM possa se tornar um tratamento econômico para o rCBC.

Continuação Tabela 41.1. Síntese dos estudos selecionados para revisão sistemática

Título	Autores (ano)	Objetivo	Resultados
A Randomized Controlled Trial of High-Viscosity 2-Octyl Cyanoacrylate Tissue Adhesive versus Sutures in Repairing Facial Wounds Following Mohs Micrographic Surgery	Sniezek PJ, Walling HW, DeBloom JR 3rd, Messingham MJ, VanBeek MJ, Kreiter CD, Wheeland RG, Arpey CJ (2007).	Comparar o resultado estético de HVOCA versus fechamento epidérmico suturado linear de feridas faciais reparadas após CMM.	Não houve diferenças estatisticamente significativas no resultado estético, os pacientes preferiram HVOCA pela facilidade operatória
A direct comparison of visual inspection, curettage, and epiluminescence microscopy in determining tumor extent before the initial margins are determined for Mohs micrographic surgery:	Mosterd K, Krekels GA, Nieman FH, Guardiano RA, Ostertag JU, Essers BA, Dirksen CD, Steijlen PM, Vermeulen A, Neumann H, Kelleners-Smeets NW (2008).	Realizar uma comparação entre a inspeção visual, curetagem e dermatoscopia na determinação da extensão do tumor antes que as margens iniciais sejam tomadas para CMM.	Não houve diferença estatisticamente significativa para o número final de estágios ou os tamanhos finais dos defeitos entre os três itens.
Surgical excision versus Mohs' micrographic surgery for primary and recurrent basal-cell carcinoma of the face: a prospective randomised controlled trial with 5-year follow-up.	Grande DJ (2010).	Comparar a eficácia da excisão cirúrgica com a cirurgia micrográfica de Mohs (CMM) para o tratamento de CBC facial primário e recorrente.	A diferença no número de recorrências entre os tratamentos não foi significativa para pCBC, mas favoreceu significativamente CMM em rCBC.
Layered closure versus buried sutures and adhesive strips for wound edge eversion: a randomized, controlled, observer-blinded assessment of outcomes and patient preferences.	Plotner AN, Mailler-Savage E, Adams B, Gloster HM Jr (2011).	Comparar o resultado cosmético de cicatrizes na bochecha reparados com fechamento em camadas versus suturas profundas e tiras adesivas.	Não houve diferença no contorno da cicatriz, eritema ou resultado cosmético geral entre os tipos de fechamento.
Imiquimod 5% Cream as Adjunctive Therapy For Primary, Solitary, Nodular Nasal Basal Cell Carcinomas Before Mohs Micrographic Surgery: A Randomized, Double Blind, Vehicle-Controlled Study	Butler DF, Parekh PK, Lenis A (2009).	Observar a eficácia do imiquimode creme a 5 % na redução do número de estágios de Mohs, tamanho do defeito, custo da cirurgia e reconstrução.	Imiquimode creme a 5 % não foi útil como um tratamento adjuvante de CBCs nodulares nasais antes da CMM, mas um estudo maior pode mostrar um benefício.
Randomized comparison of Mohs micrographic surgery and surgical excision for small nodular basal cell carcinoma: tissue-sparing outcome.	Muller FM, Dawe RS, Moseley H, Fleming CJ (2009).	Determinar se a CMM deixa defeitos menores que a cirurgia padrão.	Área mediana dos defeitos cirúrgicos no grupo submetido a CMM foi de 116,6 mm versus 187,7 mm no grupo cirúrgico padrão.

Continuação Tabela 41.1. Síntese dos estudos selecionados para revisão sistemática

Continuação Tabela 41.1. Síntese dos estudos selecionados para revisão sistemática

Imiquimod 5 % creme como pré-tratamento de Mohs cirurgia micrográfica para carcinoma basocelular nodular no rosto: um estudo prospectivo randomizado controlado	Van Der Geer S, Martens J, van Roij J, Brand E, Ostertag JU, Verhaegh ME, Neumann HA, Krekels GA (2012).	Estudar se um pré-tratamento com imiquimod 5% creme diminui o defeito tamanho após CMM; estudar o efeito sobre o número de estágios de Mohs e tempo de reconstrução.	O defeito pós-CMM para o grupo com neoadjuvância foi significativamente menor em comparação com o grupo controle. Observou-se tendência para menos estágios de Mohs no grupo imiquimod e menor tempo com a reconstrução.
Título	**Autores (ano)**	**Objetivo**	**Resultados**
Epiluminescence Microscopy (Dermoscopy) Versus Visual Inspection During Mohs Microscopic Surgery of Infiltrative Basal Cell Carcinoma	Gurgen J, Gatti M (2012).	Comparar o número final de estágios da CMM realizados por dermatoscopia e inspeção visual do CBC infiltrativo.	O uso de dermoscopia sem contato para identificar as margens do tumor antes da excisão não reduz o número de estágios da CMM. O pré-operatório da CMM com uso de dermatoscopia não melhorou a capacidade do operador de identificar melhor as margens de CBC e a propagação subclínica.
Dermoscopy prior to Mohs micrographic surgery does not improve tumour margin assessment and leads to fewer Mohs stages	Jayasekera PSA, Dodd J, Oliphant T, Langtry JAA, Lawrence CM (2018)	Investigar se o uso de dermatoscopia sem contato tem influência sobre o número de estágios de Mohs necessários para retirada completa do tumor.	Não houve diferença estatisticamente significativa no número final de estágios ao usar a dermatoscopia e inspeção visual. Todavia o estudo apresentou pequena amostragem.
Surgical excision versus Mohs micrographic surgery for basal cell carcinoma of the face: a randomized clinical trial with a 10-year follow-up	Van Loo E, Mosterd K, Krekels GA, Roozeboom MH, Ostertag JU, Dirksen CD, Steijlen PM, Neumann HA, Nelemans PJ, Kelleners-Smeets NW (2014).	Comparar a excisão cirúrgica com CMM e avaliar qual é mais eficaz na prevenção de recorrências para ambos CBC.	Demonstrou resultado satisfatório quando comparada a EC.
Bupivacaine as an Adjunct to Lidocaine in Mohs Micrographic Surgery: A Prospective Randomized Controlled Trial	Chen P, Smith H, Vincenzo C (2018).	Comparar o uso da bupivacaína a 0,5 % com epinefrina 1: 200.000 com a lidocaína a 1 % com epinefrina 1: 100.000 em CMM para o nariz.	O uso adjuvante de bupivacaína a 0,5 % com epinefrina 1: 200.000 é eficaz no prolongamento.
Surgical excision versus Mohs' micrographic surgery for basal cell carcinoma of the face: A randomised clinical trial with 10 year follow-up.	Van Loo E, Mosterd K, Krekels GA, Roozeboom MH, Ostertag JU, Dirksen CD, Steijlen PM, Neumann HA, Nelemans PJ, Kelleners-Smeets NW (2014).	Realizar um comparativo entre a EC com a CMM, levando em conta os resultados a longo prazo.	Área mediana dos defeitos cirúrgicos no grupo submetido a CMM foi de 116,6 mm versus 187,7 mm no grupo cirúrgico padrão.

A randomized phase II study evaluating vismodegib as neoadjuvant treatment of basal cell carcinoma preceding Mohs micrographic surgery: results and lessons learned	Soon SL, Ibrahim SF, Arron ST (2019).	Investigar vismodegib neoadjuvante antes CMM para CBC.	Vismodegib não demonstrou resultado clínico benefício em comparação com o placebo.

Continuação Tabela 41.1. Síntese dos estudos selecionados para revisão sistemática

Procedimento

Na técnica micrográfica de Mohs o tumor é removido camada por camada, com um ângulo de incisão de 45° (ESSERS *et al.*, 2006). Durante o primeiro estágio da cirurgia CMM, uma amostra em forma de "bowl-shaped" é obtida e processada em seções congeladas horizontais (MOSTERD *et al.*, 2008). Esses cortes são examinados, histopatologicamente, pelo patologista, dentro da sala cirúrgica e, se for encontrado tumor residual, ocorre uma segunda fase de CMM. O procedimento será repetido até que toda a área esteja livre de tumor. Na maioria dos casos, a reconstrução é feita imediatamente (ESSERS *et al*., 2006; MOSTERD *et al*., 2008).

O procedimento pode ser feito sob anestesia local ou geral, em alguns casos. Segundo CHEN; SMITH; VINCIULLO, 2018 a anestesia local na CMM se mostrou mais efetiva quando realizada com bupivacaína a 0,5 % com epinefrina 1: 200.000. A lidocaína a 1 % com epinefrina 1: 100.000 costuma ser utilizada por apresentar menor custo, porém este estudo demonstra que a bupivacaína reduz a necessidade de injeções repetidas de anestésico local e de dor intraoperatória, de forma que o seu custo adicional parece ser justificado.

Cirurgia micrográfica de Mohs versus excisão cirúrgica

A EC é uma técnica através da qual o tumor é excisado, em um ângulo de 90º, na gordura subcutânea, incluindo uma margem de ressecção, clinicamente, livre. A amostra obtida é examinada, histopatologicamente, pela técnica de bread-loafing (cortes verticais) ou pelo método dos quadrantes. Na maioria dos pacientes, a ferida facial é reconstruída imediatamente, mas em pacientes selecionados, o exame histológico é aguardado. A excisão incompleta, em caso de margens positivas, é seguida por reexcisão (ESSERS *et al*., 2006; MOSTERD *et al*., 2008).

Tratamento neoadjuvante

Apesar de ser o tratamento padrão ouro para CBC, a CMM é cara e demorada já que demanda um grande número de estágios para obter margens de excisão claras. Dessa forma, Jayasekera *et al*. (2018) e Gurgen & Gatti (2012) estudaram a realização da dermatoscopia como possível fator de influência na redução do número de estágios de Mohs necessários para retirada completa do tumor. A dermatoscopia é um procedimento não invasivo e barato, usado principalmente para detecção de doenças em lesões pigmentadas, mas que também se mostra útil na análise de CBC por permitir a melhor visualização dos componentes da epiderme e da derme papilar que não são visíveis ao olho nu. Porém, observou-se que não houve relação, estatisticamente significativa entre o uso de dermatoscopia e o exame a olho nu. No entanto, ainda é possível que uma amostra

maior pudesse demonstrar que as margens de alguns subtipos de CBC podem ser mais facilmente reconhecidas pela dermatoscopia. Dessa forma, seu papel neoadjuvante a CMM ainda não está completamente definido, mas, por ser um procedimento rápido e barato, pode ser uma ferramenta interessante para o cirurgião (GUARDIANO & GRANDE, 2010).

O Vismodegib, medicamento indicado para cânceres metastáticos ou CBC localmente avançados, também foi avaliado por Soon; Ibrahim; Arron (2019) como alternativa neoadjuvante à CMM. No estudo, os pacientes fizeram uso de Vismodegib, por doze semanas, e em 2 semanas, após a última dose foram submetidos à cirurgia. Apesar disso, benefícios não foram constatados, sendo apontado pelos autores, limitações da seleção amostral, pela dificuldade de inscrição de pacientes com CBC pequenos e operáveis, como possível fundamento para a divergência com a literatura preexistente (ALLY *et al*., 2014).

Na mesma vertente, o uso de Imiquimode creme à 5 %, modificador de resposta imune, também é analisado como opção neoadjuvante, com conclusões heterogêneas. Torres *et al*. (2004) evidenciaram que tal medicação, utilizada, topicamente, pelo menos 5 vezes por semana, 8 horas por noite, ao longo de 4 a 6 semanas e intervalo de 15 dias até a intervenção cirúrgica, reduziu, significativamente, o tamanho do tumor alvo e ocasionou menor defeito cirúrgico. Van der Geer *et al*. (2012) obtiveram os mesmos resultados, mas com CBC nodulares e intervalo de 4 a 6 semanas, entre o último dia de aplicação do Imiquimode e a CMM. Por outro lado, Butler; Parekh; Lenis (2009) não constataram efetividade clínica ou redução nos custos, mas afirmam que o estudo por eles realizado, apresenta limitações, como o pequeno "N" amostral, sendo o Imiquimode um candidato razoável à terapia neoadjuvante, carecendo de mais investigações. Cabe destacar ainda que, apesar de frequentes, os eventos adversos relatados, são leves, envolvendo principalmente, reações cutâneas locais, como eritema, edema e prurido, não havendo, na maioria dos casos, necessidade de suspender a droga.

Recorrência

Atualmente, supõe-se que a principal razão para a diferença na recorrência do CBC pode ser o método de avaliação histológica utilizada. Após a CMM as porcentagens de recorrências são em torno de 1,0-6,5 % para Carcinoma Basocelular Primário (pCBC) e 4,0-10,0 % para Carcinoma Basocelular Recorrente (rCBC), foi observado diferenças substanciais na estimativa de recorrência em 10 anos, taxas de 7,8 % para pCBC e 9,6 % para rCBC, favorecendo a CMM. Nos CBCs, tanto primários como recorrentes, as probabilidades cumulativas de recorrência em 10 anos diminuem muito com a CMM em comparação a excisão cirúrgica. Em pCBC é de 4,4 % e 12,2 %, respectivamente. Já nos recorrentes, os valores são de 3,9 % e 13,5 %. Assim, em comparação com a EC, a CMM se mostrou mais eficaz na prevenção de recorrências para ambos CBCs (primário e recorrente) na face (VAN LOO *et al*., 2014).

Todavia, ainda que as taxas de recorrência sejam menores após CMM em comparação com a excisão cirúrgica, as diferenças ainda não se apresentaram muito significativas na prática, devido a isso nenhuma conclusão definitiva sobre as taxas de recorrência de CBC primários ou recorrentes é possível no momento. Além disso, vale lembrar que o

número geral de recorrências aumenta quando o período de acompanhamento é maior, tanto para pCBC quanto para rCBC, o que reforça a necessidade de acompanhamento a longo prazo (SEKULIC *et al*., 2012).

Custo-benefício

No momento atual, devido ao aumento contínuo da incidência de CBC, é importante considerar os custos do tratamento. Um estudo anterior, no qual a relação custo-eficácia do CMM foi comparada com a EC tanto para pCBC quanto para rCBC, mostrou que a implementação de CMM em grande escala não era custo-efetiva, uma vez que os custos totais do tratamento são, significativamente, mais elevados, como mostrado na **Tabela 41.2**. No entanto, como geralmente é necessário um período de pelo menos 5 anos para determinar um número definido de recorrências, a CMM pode se tornar um tratamento com boa relação custo-benefício para rCBC (ESSERS *et al*., 2006; MOSTERD *et al*., 2008).

Cicatrização e benefício estético

Em geral, na cirurgia padrão os CBCs são excisados com margens de 4 mm; já na CMM são realizados estágios subsequentes, retirando apenas tecido tumoral, o que permite melhor preservação de tecido sadio e, consequentemente, menor área mediana de defeitos cirúrgicos (MULLER *et al*., 2009).

Para aproximação das bordas da epiderme foram observadas variadas opções nos estudos analisados, como o fechamento simples com fios de sutura de nylon 6-0 ou polipropileno 5-0, sutura cutânea adesiva, 2-octil cianoacrilato de alta viscosidade e pele artificial. O fechamento da sutura com fios é o padrão e quando comparado às outras opções possui resultado satisfatório.

Todavia, segundo Plotner *et al*. (2011) as suturas cutâneas adesivas possuem a vantagem de possuírem colocação mais rápida e podem ser mais baratas. O estudo de Sniezek *et al* (2007) evidenciou que o 2-octil cianoacrilato de alta viscosidade - um polímero líquido adesivo - é uma opção, pois após o fechamento da derme, este pode ser preferido no lugar de suturas com fio de polipropileno, já que não necessita de curativo.

Segundo Gohari *et al*. (2002), no caso de pacientes com feridas de cicatrização difícil ou aqueles que requerem enxertos dolorosos e grandes, o uso da pele artificial pode ser considerado. Ela se mostrou útil, principalmente, em áreas onde a cicatrização por segunda intenção é demorada, como no queixo. Além disso, é um procedimento indolor não invasivo e promove uma cicatriz mais discreta que a cicatrização por segunda intenção. Todavia, ainda possui custo elevado (GOHARI *et al*., 2002).

Subtipo histológico	CMM	EC	Recorrência

Tabela 41.2. Custos médios totais de tratamento de CBC primário e recorrente por subtipo histológico

pCBC	N°	Custos	N°	Custos	CMM	EC	ICER
Agressivo	77	1105	73	899	1	1	inferior
Não agressivo	77	1061	97	819	2	4	15817
Total	154		170		3	5	
rCBC							
Agressivo	52	1140	42	871	0	3	3843
Não agressivo	40	1086	47	800	0	0	inferior
Total	92		89		0	3	

Legenda: custos em euros, ano 2006. Abreviações: CMM: Microcirurgia de Mohs; EC: Excisão Cirúrgica; ICER: razão incremental de custo-efetividade. **Fonte:** Essers *et al.*, 2006.

Após a CMM, a cicatrização do tecido deve ser a melhor possível, sendo o objetivo principal de reparos em face atingir resultados satisfatórios cosméticos sem afetar estruturas adjacentes (PLOTNER *et al.*, 2011). O estudo de Essers *et al.* (2007) demonstrou que a retirada da lesão promove uma melhora estética independente do procedimento utilizado (CMM ou EC). Porém a visibilidade da área da lesão influencia na avaliação do resultado estético pelo próprio paciente no pós cirúrgico. Nesse contexto, os profissionais envolvidos no cuidado do paciente com CBC devem estar cientes que indivíduos com lesões em locais facilmente visíveis tendem a não ficarem satisfeitos com o resultado estético da cirurgia. Dessa forma, foi sugerido que os médicos apliquem um pequeno questionário referente a percepção do tamanho e visibilidade do tumor no pré-operatório para que os pacientes possam relatar suas expectativas estéticas da área em questão. Assim, é necessário que o médico avalie qual a melhor técnica de fechamento da epiderme e se será benéfico indicar outros procedimentos cosméticos adicionais após a cirurgia, levando em conta as individualidades dos pacientes e custo-benefício.

CONCLUSÃO

A CMM é a técnica mais eficaz na prevenção de recorrências para CBCs primários e recorrentes na face, ela permite melhor preservação de tecido sadio, menor área de cicatriz e maior benefício estético. É uma técnica com custo mais elevado, não sendo custo-efetiva a introdução em larga escala para CBC primário e recorrente, sendo necessário avaliar cada caso individualmente, sempre tamanho do tumor para que possa ser aplicada a todos pacientes que dela se beneficiem. Além disso, atualmente há uma falta de especialistas na área, já que tal técnica que requer maior destaque e mais profissionais devem ser capacitados para realizá-la, para que no futuro seu custo possa ser reduzido. Quanto à neoadjuvância à CMM, estudos mais

robustos são necessários, observando a potencial redução nos custos e no tamanho do tumor alvo, acarretando menor incorreção cirúrgica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLY, M.S. *et al*. An investigator-initiated open-label clinical trial of vismodegib as a neoadjuvant to surgery for high-risk basal cell carcinoma. Journal of the American Academy of Dermatology, 71, 904–11, 2014.

BUTLER, D.F.; PAREKH, P.K.; LENIS, A. Imiquimod 5% Cream as Adjunctive Therapy For Primary, Solitary, Nodular Nasal Basal Cell Carcinomas Before Mohs Micrographic Surgery: A Randomized, Double Blind, Vehicle-Controlled Study. Dermatologic Surgery, 35(1), 24-9, Jan 2009.

CERCI, F.B.; KUBO, E.M. Reconstrução nasal após cirurgia micrográfica de Mohs: análise de 208 casos. Surgical & Cosmetic Dermatology,12(1), 42-50, 2020.

CERCI, F.B.; KUBO, E.M.; WERNER, B. Comparison of basal cell carcinoma subtypes observed in preoperative biopsy and Mohs micrographic surgery. Anais Brasileiro de Dermatologia, 95(5), 594-601, 2020.

CHANG, A.L. *et al*. Surgical excision after neoadjuvant therapy with vismodegib for a locally advanced basal cell carcinoma and resistant basal carcinomas in Gorlin syndrome. JAMA Dermatology, 149, 639–41, 2013.

CHEN, P.; SMITH, H.; VINCIULLO, C. Bupivacaine as an Adjunct to Lidocaine in Mohs Micrographic Surgery: A Prospective Randomized Controlled Trial. Dermatologic Surgery, 44(5), 607- 10, May 2018.

ESSERS, B.A. *et al*. Cost-effectiveness of Mohs Micrographic Surgery vs Surgical Excision for Basal Cell Carcinoma of the Face. Archives of Dermatology, 142(2), 187-94, Feb. 2006.

ESSERS, B.A. *et al*. Perceptions of facial aesthetics in surgical patients with basal cell carcinoma. Journal of European Academy of Dermatology and Venereology, 21, 9, 1209-14, Oct 2007.

GOHARI, S. *et al*. Evaluation of tissue-engineered skin (human skin substitute) and secondary intention healing in the treatment of full thickness wounds after Mohs micrographic or excisional surgery. Dermatologic Surgery, 28(12), 1107-14, Dec 2002.

GUARDIANO RA, GRANDE DJ. A direct comparison of visual inspection, curettage, and epiluminescence microscopy in determining tumor extent before the initial margins are determined for Mohs micrographic surgery. Dermatologic Surgery, 36(8):1240-4, Aug 2010.

GURGEN, J.; GATTI, M. Epiluminescence microscopy (dermoscopy) versus visual inspection during Mohs microscopic surgery of infiltrative basal cell carcinoma. Dermatologic Surgery, 38(7 Pt 1),1066-9, Jul 2012.

JAYASEKERA, P.S.A. *et al*. Dermoscopy prior to Mohs micrographic surgery does not improve tumour margin assessment and leads to fewer Mohs stages. British Journal of Dermatology, 178(2), 565-6, Feb 2018.

KOPKE, L.F.F. Cirurgia micrográfica: o que ela significa e porque é tão pouco desenvolvida em nosso meio. Revista Medica de Minas Gerais, 15(1), 154-9, 2006.

LUZ, F.B.; FERRON, C.; CARDOSO, G.P. Analysis of effectiveness of a surgical treatment algorithm for basal cell carcinoma. Anais Brasileiro de Dermatologia, 91 (6), 726-73, Dec 2016.

MOHER, D. *et al*. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. PRISMA Group, PLOS Medicine, 6(7), 1-6, Jul 2009.

MOSTERD, K. *et al*. Surgical excision versus Mohs' micrographic surgery for primary and recurrent basal-cell carcinoma of the face: a prospective randomised controlled trial with 5-years' follow-up. The Lancet Oncology, 9(12), 1149-56, Dec. 2008.

MULLER , F.M. *et al*. Randomized comparison of Mohs micrographic surgery and surgical excision for small nodular basal cell carcinoma: tissue-sparing outcome. Dermatologic Surgery, 35(9), 1349-54, sep 2009

PLOTNER, A.N. *et al*. Layered closure versus buried sutures and adhesive strips for cheek defect repair after cutaneous malignancy excision. Journal of the American Academy of Dermatology, 64(6),1115-8, Jun 2011.

SEKULIC, A. *et al*. Efficacy and safety of vismodegib in advanced basal-cell carcinoma. New England Journal of Medicine, 366, 2171–9, 2012.

SMEETS, N.W. *et al*. Surgical excision vs Mohs' micrographic surgery for basal-cell carcinoma of the face: randomised controlled trial. The Lancet, 364(9447),1766-72, Nov 2004.

SNIEZEK, P.J. *et al*. A randomized controlled trial of high-viscosity 2-octyl cyanoacrylate tissue adhesive versus sutures in repairing facial wounds following Mohs micrographic surgery. Dermatologic Surgery, 33(8), 966-71, Aug 2007.

SOON, S.L.; IBRAHIM, S.F.; ARRON, S.T. A randomized phase II study evaluating vismodegib as neoadjuvant treatment of basal cell carcinoma preceding Mohs micrographic surgery: results and lessons learned. British Journal of Dermatology, 181(1), 208-9, Jul 2019.

TORRES, A. *et al*. 5% Imiquimod Cream and Reflectance-Mode Confocal Microscopy as Adjunct Modalities to Mohs Micrographic Surgery for Treatment of Basal Cell Carcinoma. Dermatologic Surgery, 30(12 Pt 1), 1462-9, Dez 2004.

VAN DER GEER, S. *et al*. Imiquimod 5% cream as pretreatment of Mohs micrographic surgery for nodular basal cell carcinoma in the face: a prospective randomized controlled study. British Journal of Dermatology, 167(1), 110-5, Jul 2012.

VAN LOO, E. *et al*. Surgical excision versus Mohs' micrographic surgery for basal cell carcinoma of the face: A randomised clinical trial with 10 year follow-up. European Journal of Cancer, 50,17, 3011-20, Nov 2014.

CAPÍTULO 42

TRANSPLANTE DE FÍGADO NA LESÃO HEPÁTICA INDUZIDA POR FÁRMACOS: EPIDEMIOLOGIA, INDICAÇÕES E PROGNÓSTICO

FERNANDA JARDIM GRIPP[1]
HÉRICA MARIS MARTINS SILVA[1]
IGOR DE SOUZA MOREIRA[1]
IZABELA VIEIRA DUARTE BAPTISTA[2]
LUIZA FAGUNDES ISOLANI[1]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicos do Curso de Medicina da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.
[2] Acadêmica de Medicina da Universidade Federal de Ouro Preto.

Palavras-chave: *Doença hepática induzida por drogas; Transplante hepático; Falência hepática.*

INTRODUÇÃO

Considerando o protagonismo hepático no metabolismo de inúmeros medicamentos, a Lesão Hepática Induzida por Fármacos (LHIF), do inglês Drug-Induced Liver Injury (DILI), não é incomum, sendo a principal causa de Insuficiência Hepática Aguda (IHA) nos EUA e Europa, também responsável por mais de 50 % dos casos deste quadro nos países ocidentais (CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

A LHIF pode ser dividida em dois padrões. O primeiro padrão diz respeito a LHIF intrínseca, geralmente relacionada ao uso de Paracetamol, dose-dependente e previsível. O segundo padrão corresponde à LHIF idiossincrática, dose-independente e imprevisível. A LHIF, principalmente quando relacionada à IHA, associa-se a graves desfechos, com altas taxas de mortalidade caso o paciente não seja submetido ao transplante hepático. Desta forma, considerando a importância clínica deste quadro, o presente estudo objetiva compreender melhor os fundamentos da lesão hepática induzida por fármacos, bem como seus dados epidemiológicos, fármacos causadores mais comuns, indicações para transplante hepático e prognóstico. (EASL, 2019; CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

MÉTODO

O presente trabalho foi realizado através de uma revisão sistemática da literatura. Foi feito levantamento bibliográfico através das bases de dados CAPES e PubMed, utilizando os descritores “Doença Hepática Induzida por Drogas”, “Transplante de Fígado” e “Falência Hepática”. Como critérios de inclusão, adotamos os idiomas português, inglês e espanhol, datas de publicação compreendidas nos últimos 5 anos e periódicos revisados por pares. Após análise dos resultados encontrados, selecionamos os artigos para a realização da revisão em questão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Lesão Hepática Induzida por Fármacos (LHIF)

A lesão hepática induzida por fármacos (LHIF) se apresenta como um dos maiores desafios no campo da hepatologia, considerando a grande variedade de medicamentos e suplementos potencialmente hepatotóxicas. A doença, dotada de patogênese desconhecida, mostra-se como importante diagnóstico diferencial em casos de testes hepáticos elevados e imagens hepatobiliares normais. Segundo estudos recentes, a LHIF pode estar associada ao Human Leukocyte Antigen (HLA), determinando o quadro de dano hepático a partir de mecanismos inflamatórios. Neste contexto, nos últimos anos pesquisas têm sido desenvolvidas visando novas terapias para a doença, como terapias imunomoduladoras (EASL, 2019; BJÖRNSSON, 2019).

A lesão hepática induzida por fármacos está associada a alterações de biomarcadores hepáticos, mas estes não são utilizados como critérios diagnósticos pela inexistência de um biomarcador hepático específico para esta finalidade. As medidas de alanina aminotransferase (ALT), fosfatase alcalina (FAL) e bilirrubina total (BT) são os testes laboratoriais capazes de refletir a disfunção hepática do quadro (EASL, 2019).

A lesão hepática induzida por fármacos pode ser definida por um dos três seguintes parâmetros: elevação de 5 vezes ou mais do limite superior normal (LSN) de ALT, elevação de 2 vezes ou mais do LSN de FAL ou elevação de 3 vezes ou mais do LSN de ALT concomitante à níveis de BT excedendo 2 LSN. No caso de um aumento persistente de FAL e BT em dois meses após o início do quadro indica-se LHIF crônica (EASL, 2019).

A lesão hepática é caracterizada como hepatocelular quando há aumento isolado de 5 vezes ou mais na ALT ou quando a razão de ALT para FAL é maior ou igual a 5. A lesão hepática também pode ser caracterizada como colestática quando há aumento isolado de 2 vezes ou mais na FAL ou quando a razão de ALT para FAL é menor ou igual a 2. Ainda, a lesão hepática é caracterizada como mista quando a razão de ALT para FAL possui um valor entre 2 e 5 (EASL, 2019).

Epidemiologia

A incidência de LHIF, dentre a população geral, possui certa variação de acordo com o local, no qual as pesquisas foram feitas, por razões ainda incertas. Essa taxa varia de 2,3 por 100.000, na Suécia, até 19,1 por 100.000 habitantes por ano, na Islândia (BJÖRNSSON, 2019).

Outras pesquisas mostram que nos EUA, LHIF e LHIF idiossincrática combinadas são responsáveis por mais de 50% dos casos de IHA. Além disso, LHIF é a causa mais comum de IHA nos países ocidentais (CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

De acordo com um estudo realizado na Suíça, dentre os pacientes internados por icterícia, cerca de 2 a 10 % possuem um relato da ocorrência de LHIF. Sabe-se que a icterícia induzida por medicamentos acarreta um risco significativo de insuficiência hepática, com mortalidade associada e necessidade de transplante de fígado. (BJÖRNSSON, 2019).

Os números apontados anteriormente são colocados como dados subestimados, visto que diversos médicos interrompem os medicamentos suspeitos de causar o aumento das enzimas hepáticas, mas não colocam essa suspeição no relatório. A LHIF é colocada como um importante diagnóstico diferencial em pacientes com início recente de testes hepáticos elevados e imagem hepatobiliar normal. Concomitante a isso, um estudo realizado no Reino Unido, mostrou que 8,8% dos pacientes que foram hospitalizados com elevações de enzimas hepáticas tiveram diagnóstico de LHIF (BJÖRNSSON, 2019).

As pesquisas descritas relatam que a grande maioria dos pacientes com lesões hepáticas menos graves possuem uma melhora após a retirada do medicamento. A LHIF é comumente uma das razões da interrupção do desenvolvimento dos fármacos após os ensaios pré-clínicos. Ela é mencionada como importante problema de segurança de medicamentos e se tornou, também, um dos principais motivos da retirada dos medicamentos logo após serem colocados no mercado (BJÖRNSSON, 2019).

Alguns fatores podem ser considerados predisponentes, dentre eles existem os dose-dependente, referente ao padrão de LHIF intrínseca e os dose-independente, correspondentes ao padrão de LHIF idiossincrático. Os fatores dose-dependente estão relacionados com a dosagem do medicamento, metabolismo hepático, interações medicamentosas, caráter lipofílico do fármaco, estresse oxidativo e inibidores de transporte hepatocelular. Os fatores dose-

independente estão associados com idade avançada, sexo, etnia, consumo regular de alcool, síndrome metabólica, hepatite B e C (BJÖRNSSON, 2019).

Fármacos

Grande parte dos medicamentos aprovados pela "Federal Drug Administration" (FDA) apresentam potencial hepatotóxico, entretanto, são amplamente utilizados considerando o seu benefício para a população. Esses medicamentos são rigorosamente testados e os possíveis riscos são explicitados nos rótulos. Um dos problemas da hepatotoxicidade encontra-se no uso indiscriminado de medicamentos não aprovados pela FDA, especialmente os suplementos dietéticos e fitoterápicos, por apresentarem, muitas vezes, efeitos colaterais, interações medicamentosas e complicações desconhecidas. Com isso, os seus potenciais efeitos hepatotóxicos podem levar à LHIF e à necessidade de um transplante hepático (WONG *et al*., 2017).

A hepatotoxicidade nesses casos ocorre provavelmente em pacientes que fizeram uso de vários suplementos ao mesmo tempo, o que dificulta a identificação do principal causador. Além disso, esses medicamentos podem ocasionar complicações devido às possíveis interações de outros fármacos em uso ou por doenças hepáticas ainda não diagnosticadas. O número de casos de transplante hepático de emergência tem aumentado consideravelmente na necrose hepática aguda ocasionada pelo uso indiscriminado de suplementos dietéticos e fitoterápicos, sendo que os números tendem a ser ainda menores considerando que 25 % dos transplantes hepáticos reportados não apresentam uma causa específica ou um medicamento identificado. (WONG *et al*., 2017).

A identificação das substâncias tóxicas contidas nos suplementos e fitoterápicos é difícil por eles serem compostos por várias substâncias diferentes e pela possível contaminação por microrganismos ou por fungos durante o transporte e armazenamento. Além disso, esses medicamentos podem estar contaminados por impurezas e metais pesados e, alguns deles, apresentam componentes ilegais em suas fórmulas (SUH, 2019).

Outros fármacos comuns responsáveis por LHIF são o paracetamol (acetaminofeno), antituberculosos, antibióticos como amoxicilina-clavulanato, azatioprina, infliximabe, antiepilépticos como ácido valproico, entre outros (BJÖRNSSON, 2019).

A hepatotoxicidade por acetaminofeno é a causa mais comum de insuficiência hepática aguda nos Estados Unidos, Austrália, Reino Unido e em outros países da Europa Ocidental, pelo seu uso em grande escala e por ser vendido na maioria dos países sem a necessidade de receita médica. Essa intoxicação geralmente ocorre pelo uso de altas doses, nas tentativas de automutilação, ou pelo consumo repetido não intencional de medicamentos que contêm acetaminofeno. Essa hepatotoxicidade aumenta ainda mais quando o uso do fármaco é associado ao jejum e ao consumo de álcool. A dose máxima recomendada é de 4 gramas, entretanto, esses valores podem sofrer alterações de acordo com susceptibilidades individuais e outros fatores de risco, como gravidez, peso, contraceptivos orais, entre outros. (BIOLATO *et al.*, 2017).

O paracetamol é responsável por cerca de 35 a 40 % dos casos de falência hepática aguda, enquanto outros medicamentos são responsáveis por cerca de 10 a 15 % dos casos

nos Estados Unidos, Austrália, Reino Unido e outros países da Europa Ocidental. Geralmente, a falência hepática induzida por drogas diferentes do paracetamol é idiossincrática, não relacionada à dose e imprevisível, ocorrendo geralmente nos primeiros 3 meses de uso e, raramente, no uso crônico. (BIOLATO *et al.*, 2017).

Indicações

Em um quadro de insuficiência hepática induzida por drogas entre as opções terapêuticas está o transplante hepático. Diante de um paciente com doença hepática de início recente e com suspeita de LHFI, deve-se: interromper imediatamente a(s) droga(s) implicada(s), avaliar a gravidade da lesão hepática e internar pacientes com icterícia e/ou encefalopatia e/ou coagulopatia. Deve-se ainda avaliar, nesses pacientes, a necessidade de tratamento por meio de transplante hepático (EASL, 2019; BJÖRNSSON, 2019).

A presença de coagulopatia e de encefalopatia associadas a uma deterioração da função hepática são fatores que podem levar à indicação de transplante de fígado. Valores elevados de RNI sugerem insuficiência hepática iminente, devendo então encaminhar o paciente para uma unidade de transplante hepático rapidamente (EASL, 2019; SUH, 2019).

Para avaliar o potencial de hepatotoxicidade grave de um medicamento pode-se utilizar a Lei de Hy. Caso os critérios da lei sejam observados, há um indicativo de lesão hepatocelular grave, capaz de prejudicar a função hepática. Desta forma, é esperado que o resultado seja uma insuficiência hepática fatal ou que seja indicativo de transplante hepático em pelo menos 10 % dos casos (EASL, 2019).

A lei de Hy consiste em 3 componentes: (1) elevação de 3 vezes ou mais do limite máximo normal de ALT ou AST, indicando lesão hepatocelular, (2) indivíduos que apresentam a elevação de ALT ou AST, combinado com elevação de bilirrubina total sérica de 2 vezes acima do limite superior normal, sem achados de colestase, e (3) ausência de causas alternativas que possam explicar a combinação do aumento de ALT ou AST e TBL, como hepatite viral A, B, C ou E, doença hepática pré-existente ou aguda ou outra droga capaz de causar a lesão observada (EASL, 2019).

Em relação à indicação de transplante hepático na IHA induzida por LHIF, um dos critérios utilizados é o do King's College. Segundo suas determinações, nos casos de insuficiência hepática induzida por paracetamol, o transplante é recomendado quando o pH for menor que 7,3, qualquer que seja o grau de encefalopatia, ou tempo de protrombina (TP) maior que 100 segundos (RNI >6,5) e concentração de creatinina sérica >3,4 mg/dl em pacientes com encefalopatia III ou IV. Já nos casos de insuficiência hepática não induzida por paracetamol a indicação é feita quando TP maior que 100 segundos ou RNI >6,5 (independente do grau de encefalopatia) ou pelo menos três das seguintes variáveis: (1) idade menor que 10 ou maior que 40 anos, (2) hepatite de outra etiologia que os vírus A ou B ou reações farmacológicas idiossincráticas, (3) duração da icterícia maior que 7 dias antes do início da encefalopatia, (4) TP maior que 50 segundos (RNI >3,5) e (5) concentração sérica de bilirrubina >17,5 mg/dL (> 300 µmol/dL) (SUH, 2019).

Prognóstico

Lesões hepáticas induzidas por fármacos estão associadas a graves desfechos, levando 30 % dos pacientes à necessidade de transplante hepático ou ao óbito. Quando a LHIF se associa à insuficiência hepática aguda, de forma geral, o quadro acaba por submeter o paciente a altas taxas de mortalidade se não recebe um transplante hepático, avaliadas em até 80 % (BJÖRNSSON, 2019; CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

Pacientes com insuficiência hepática aguda causada por hepatotoxicidade idiossincrática apresentam prognóstico pobre, sendo que 66 % dos pacientes apresentaram necessidade de transplante hepático, tendo apenas 38 % destes recebido o novo órgão, enquanto aqueles que não receberam apresentaram sobrevida avaliada em apenas 20 % a 50 %. Dentre aqueles que receberam transplante, a sobrevida em um ano após a cirurgia foi calculada em 52 % a 82 %. Em comparação com outras causas de IHA, a LHIF idiossincrática apresenta a pior sobrevida na ausência do transplante hepático (BJÖRNSSON, 2019; CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019; EASL, 2019).

No caso de pacientes com insuficiência hepática aguda causada pelo uso de Paracetamol a progressão ao óbito pode ocorrer de forma rápida, associada à falência múltipla de órgãos, em até 72 horas. Destes pacientes, 40 % não sobrevivem sem um transplante hepático. A taxa de transplante nestes pacientes é de 8,6 %, sendo a taxa de sobrevida um ano após o procedimento de 76 %. 24 % Pela rápida deterioração clínica, 35 % vão a óbito antes do transplante (CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

A possibilidade do transplante de fígado reduziu significativamente a taxa de mortalidade de pacientes com insuficiência hepática aguda, apresentando uma taxa de sobrevida em 1 ano aproximada de 80 %. Entretanto, o risco de morte permanece após o procedimento, principalmente no primeiro ano desde a cirurgia. Ao comparar as taxas de mortalidade pós-transplante de pacientes com IHA e pacientes com doenças hepáticas crônicas percebe-se que os números do primeiro grupo são maiores, tendo em vista as peculiaridades na abordagem dos mesmos (EASL, 2019; CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

Considerando a necessidade urgente do transplante hepático nos casos de IHA, outras alternativas são frequentemente utilizadas na abordagem terapêutica destes pacientes, como transplante hepático auxiliar, transplante hepático split e transplante hepático intervivos. Tais procedimentos são inerentes a um aumento de riscos pós-operatórios. Ainda, existe uma série de fatores capazes de aumentar o risco de mortalidade após o procedimento destes pacientes, como a necessidade de suporte renal, uso de enxertos segmentares e uso de enxertos ABO incompatíveis. As causas de morte mais comuns após o transplante hepático foram a perda dos enxertos e suicídio (CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

Em relação à icterícia, estudos recentes mostraram que cerca de 10 % dos pacientes com icterícia induzida pela toxicidade de fármacos necessitarão de um transplante hepático ou evoluirão para o óbito em decorrência da insuficiência hepática aguda. Já no caso de uma combinação entre icterícia

induzida por medicamentos e lesão hepatocelular, segundo estudos estadunidenses, as taxas de letalidade alcançam 10 % a 50 % (EASL, 2019; BJÖRNSSON, 2019).

Algumas características podem ser vinculadas à forma grave da lesão hepática e ao óbito desencadeado por este quadro, como infiltração de neutrófilos, alto grau de necrose, alto grau de fibrose, colestase colangiolar, reação ductular, venopatia portal e esteatose microvesicular (EASL, 2019).

Segundo a United Network for Organ Sharing (UNOS), entre os anos 1987 e 2006, as taxas de sobrevida em 1 ano de pacientes transplantados por IHA relacionada a LHIF, de acordo com cada medicamento são: 76 %, 82 %, 52 % 82 % e 79 %, relacionadas ao paracetamol, antituberculosos, antiepilépticos, antibióticos e outros fármacos, respectivamente (CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

Já de acordo com o banco de dados do European Liver Transplant Registry, entre janeiro de 1988 e junho de 2009, foram contabilizadas as taxas de sobrevida em anos de pacientes transplantados após IHA, sendo 74 %, 70 %, 68 % e 63 %, relacionadas à sobrevida de 1 ano, 3 anos, 5 anos e 10 anos, respectivamente (CHAYANUPATKUL & SCHIANO, 2019).

CONCLUSÃO

Com uma vasta epidemiologia, a lesão hepática induzida por fármacos relacionada à insuficiência hepática aguda é um quadro incidente, capaz de levar um alto número de pacientes à necessidade de transplante hepático ou ao óbito. Entretanto, mesmo com o recebimento do novo órgão, o paciente se mantém em situação de risco após a cirurgia, continuando a apresentar risco de letalidade significativo. Desta forma, considerando a gravidade de um contexto evitável, maiores esforços devem ser voltados para a sua prevenção, partindo de um uso acompanhado e consciente de medicamentos.

Existe grande necessidade por mais estudos acerca do tema, a iniciar por tópicos fundamentais deste, como sua patogênese e biomarcadores específicos, ainda não definidos. Também se percebe a demanda por estudos visando os riscos da suplementação dietética, causa ascendente da doença, no intuito de gerar maior segurança a tantos consumidores. Ainda, com índices expressivos de complicações após o transplante hepático, torna-se necessário o acompanhamento próximo dos pacientes submetidos ao procedimento, incluindo neste contexto o seguimento psicológico e até mesmo psiquiátrico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BIOLATO, M. *et al*. Liver transplantation for drug-induced acute liver failure. European Review for Medical and Pharmacological Sciences, v. 21, p. 37-45, 2017

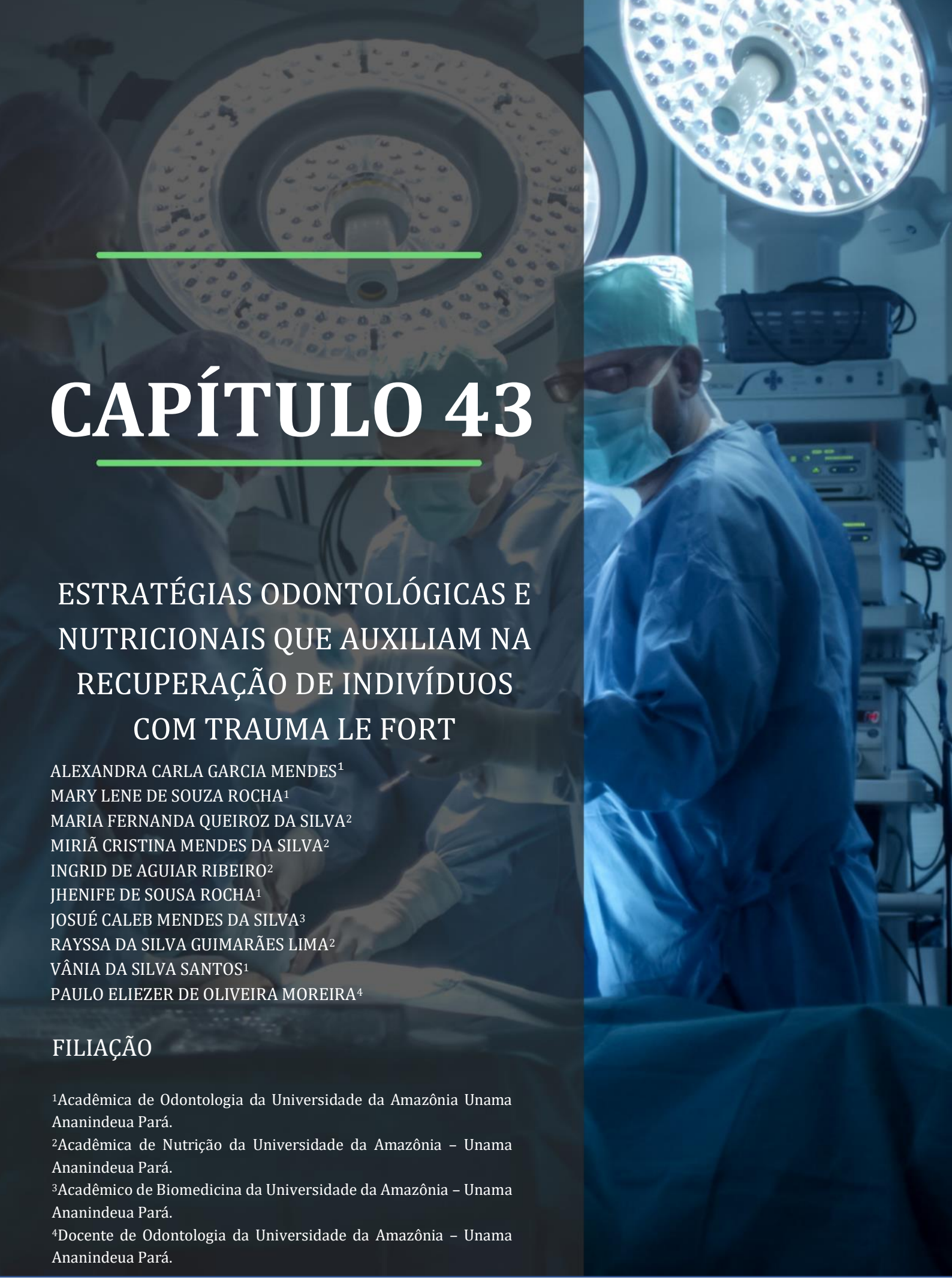
BJÖRNSSON, E.S. Epidemiology, Predisposing Factors, and Outcomes of Drug-Induced Liver Injury. Clinical Liver Disease, v. 24, p. 1-10, 2019.

CHAYANUPATKUL, M. & SCHIANO, T.D. Acute Liver Failure Secondary to Drug-Induced Liver Injury. Clinical Liver Disease, v. 24, p. 75-78, 2019.

EUROPEAN ASSOCIATION FOR THE STUDY OF THE LIVER (EASL). Clinical Practice Guidelines: Drug-Induced Liver Injury. Journal of Hepatology, v. 70, p. 122-1261, 2019.

SUH, J.I. Drug-induced liver injury. Yeungnam University Journal of Medicine, v. 37, p. 2-12, 2019.

WONG, L.L. *et al*. Urgent Liver Transplantation for Dietary Supplements: An Under-Recognized Problem. Transplantation Proceedings, v. 49, p. 322-325, 2017.



CAPÍTULO 43

ESTRATÉGIAS ODONTOLÓGICAS E NUTRICIONAIS QUE AUXILIAM NA RECUPERAÇÃO DE INDIVÍDUOS COM TRAUMA LE FORT

ALEXANDRA CARLA GARCIA MENDES[1]
MARY LENE DE SOUZA ROCHA[1]
MARIA FERNANDA QUEIROZ DA SILVA[2]
MIRIÃ CRISTINA MENDES DA SILVA[2]
INGRID DE AGUIAR RIBEIRO[2]
JHENIFE DE SOUSA ROCHA[1]
JOSUÉ CALEB MENDES DA SILVA[3]
RAYSSA DA SILVA GUIMARÃES LIMA[2]
VÂNIA DA SILVA SANTOS[1]
PAULO ELIEZER DE OLIVEIRA MOREIRA[4]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica de Odontologia da Universidade da Amazônia Unama Ananindeua Pará.
[2]Acadêmica de Nutrição da Universidade da Amazônia – Unama Ananindeua Pará.
[3]Acadêmico de Biomedicina da Universidade da Amazônia – Unama Ananindeua Pará.
[4]Docente de Odontologia da Universidade da Amazônia – Unama Ananindeua Pará.

INTRODUÇÃO

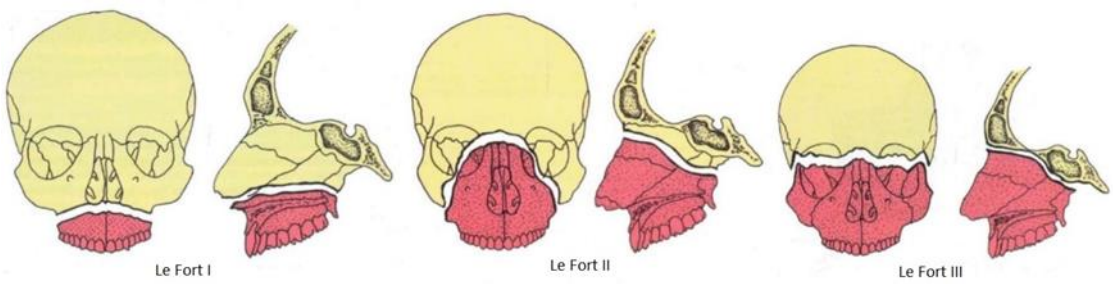
Os traumas na região maxilofaxial estão se tornando um dos principais antendimentos de emergência entre os cirurgiões buco-maxilo-facial. Este fato está relacionado tanto ao crescente número de aciendestes no trânsito envolvendo ciclistas, motociclistas, entre outros; quanto ao crescente índice de agressões físicas (CAVALCANTE *et al.*, 2020; COSTA, 2017; LUZ *et al.*, 2017).

Dentre os diversos tipos de fraturas nos ossos faciais, os traumas que atingem o terço médio da face (região maxilo-mandíbular) são os mais recorrentes, logo, tais fraturas são denominadas de Le Fort, podendo ser classificadas como I, II ou III, deacordo com sua localização, complexidade, patogênicidade e tipo de deslocamento (ALENCAR *et al.*, 2015; MONTOVANI *et al.*, 2006).

A região maxilo-mandíbular é constituida por duas estruturas ósseas a maxilar e a mandíbular. A estrutura maxilar é composta pelo processo frontal (unido ao osso nasal pela sutura nasomaxilar), pela espinha nasal anterior, pelos processos alveolares com suas eminâncias, pelo forame infra-orbital, fossa craniana e processo zigomático. No que conserne a região mandimbular é composta por sua borda superior (ramo da mandíbula), pela incisura mandibular que é dividida pelos processos coronóide (no qual há a inserção da musculatura temporal) e condilar (colo e côndilo), pela fóvea pterigóidea; em sua borda inferior, pela linha oblíqua, tuberosidade massetérica, na borda inferior e posterior, pelo ângulo da mandíbula e em sua porção inferior, pelo forame mentoniano (CÉSAR, 2014).

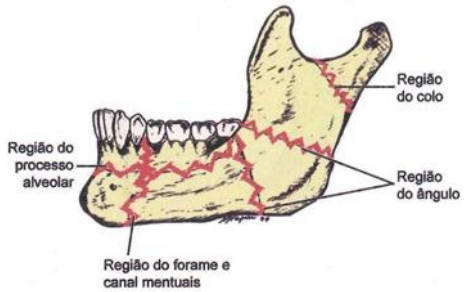
No que diz respeito a fratura Lefort I ou Guerin, pode ser identificada a partir da abertura do piriforme envolvendo as paredes anterior e lateral do seio maxilar, paredes nasais laterais e as porções pterigóide, ocorrendo por uma força direcionada acima dos dentes superiores. No que conserne a fratura lefort II ou fratura piramidal, pode ser identificada a partir da separação dos ossos da maxila nasal do osso da órbita e a separação do zigomático ocorrendo por uma força direcionada na região do osso nasal ocasionando mobilidade do terço médio da face. Por sua vez, a fratura lefort III ou disjunção craniofacial, pode ser identificada a partir da separação do complexo naso-orbitoetmoidal osso zigomático e a maxila do crânio ocorre com uma força direcionada no nível orbital ocasionando em uma lesão craniofacial, **Figura 43.1** e **Figura 43.2** (MONTOVANI *et al.*, 2006; ALENCAR *et al.*, 2011; SALMEN *et al.*, 2021).

Figura 43.1. Imagem da localização das Fratura Le fort I, II, III



Fonte: Teixeira *et al.*, 2019.

Figura 43.2. Imagem da localização das Fratura Le fort I, II, III



Fonte: Teixeira *et al*., 2019.

Fraturas no terço médio da face podem resultar em defeitos e assimetria óssea; estética; bem como, comprometer a mobilidade orofacial dificultar a abertura da boca (devido a sintomatologia dolorosa), alterar os movimentos mandibulares, fonação, força mastigatória, limitar os músculos da face, formar edemas na região de cobertura da face, má oclusão, entre outros (SALMEN *et al.*, 2012; SANTOS *et al.*, 2021). Neste contexto, o cirurgião buco-maxilio-facial deve dispor de estratégias para identificar o tipo de técnica e método que mais se emquadra no caso, e os tipos de materiais que possão ser utilizados durante o procedimento cirurgico, considerando as singularidades de cada caso, visando reduzir o tempo de reparo ósseo (SILVA *et al.*, 2011).

Complementar a cirúrgia buco-maxilio-facial o acompanhamento nutricional (durante o pré e pós-operatório) de pacientes torna-se indispensável, pois, o profissional nutricionista avalia o estado nutricional do paciente candidato a cirurgia com o intuito de identificar presença ou risco de desnutrição, desidratação, além de buscar minimisar possíveis efeitos colaterais da cirurgia como a perda de peso; haja vista, que estas alterações podem comprometer principalmente o processo de cicatrização do paciente (BENATO, 2017).

Diante disto, o objetivo do estudo é identificar estratégias odontológicas e nutricionais que auxiliam na recuperação de indivíduos com trauma Le Fort.

MÉTODO

Deste modo o estudo trata-se de uma revisão literária desenvolvida a partir das plataformas Google acadêmico, Pubmed e SciElo, efetuada nos idiomas Inglês, Espanhol e Português, no período de 2001 a 2021. No qual utilizou os seguintes descritores: Fratura Le Fort, procedimentos intervencionistas, e procedimentos nutricionais. Logo, identificou-se 32 artigos, no qual utilizou 25 referências.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Um estudo realizado por Moura, Dalto e Almeida , avaliou o perfil epidemiológico de 70 pacientes com fraturas mandíbular, operados no Rio de Janeiro, e identificou 90 % dos pacientes com fraturas mandibular são do sexo masculino, com média de 28,25 anos. Sendo que, 80 % destes são brancos e 68 % procedem do interior. A região facial mais acometida pelo trauma é a parassífise. Ao analisar o tipo de intercorrencia que gerou o trauma identificou-se que 70 % do pacientes se envolveram em acidentes no trânsito; e os principais veículos envolvidos foram de motociclísticos com 55,7 % dos casos.

Para identificar e classificar o tipo de fratura, além de realizar a anamnese odontológica, é possível utilizar técnicas de imagem radiográficas, tomografia panorâmica e tomografia computadorizada helicoidal (SILVA *et al.*, 2011). Para realizar o exame é

importante que o paciente se mantenha com a máxima abertura da boca durante a tomada radiográfica. Esse procedimento diminui as sobreposições na região inferior do terço médio da face, e da região mediana da maxila, permitindo assim, a adequada visualização do assoalho de órbita, processo zigomático da maxila, seios maxilares, ossos e arcos zigomáticos, da sutura palatino mediana e dos processos alveolares da maxila (GAIAA *et al.*, 2008).

As duas principais técnicas realizadas em cirurgia ortognática em tratamento das deformações dentofaciais são: Osteotomia Total da Maxila Tipo Lefort I (com envolvimento de maxila) e a Osteotomia Sagital do Ramo Mandibular (com envolvimento de mandíbula). Sendo que a escolha da técnica mais adequada e dos locais, dependeram da deformidade, da quantidade de correção esquelética necessária e das alterações estéticas necessárias (TEIXEIRA *et al*., 2019).

De acordo com Nascimento *et al.* (2020) nos tipos de procedimentos cirúrgicos são utilizados mini-placas e parafusos de titânio sendo biocompatíveis e por não sofrem rejeição. A necessidade de intervenção cirúrgica estéticas são determinadas de acordo com o tipo e ou localização da fratura na mandíbula, maxila ou face. As linhas comuns de fratura são: sínfise, parassínfise, ângulo, ramo, côndilo, intracapsular e coronoide, e a prevalência de cada localização possui variação (SILVA *et al.*, 2011).

As miniplacas e parafusos, que é o método mais eficaz nas reduções de fratura de face, possibilita a melhor contenção dos fragmentos, com estabilização a longa escala, diminuindo o tempo de reparo ósseo. A utilização de material biocompatível, apresenta excelente propriedade física e mecânica, com estabilidade das fraturas, seu uso torna-se um meio bicortical em fraturas com falhas ósseas, cominuição e lesão lateralizada do osso (SANTOS & MEURER, 2013).

Nas fraturas múltiplas de face a fixação de miniplacas e parafusos de titânio e introduzido direto no ferimento do paciente, obtendo resultado satisfatório. De modo que o tratamento deve ser o mais rápido possível, focando lesões dos tecidos moles, para evitar sequelas, obtendo um resultado funcional e estético satisfatório e a autoestima do paciente. (NASCIMENTO *et al.*, 2020; MULLER *et al*., 2020).

O processo para a recuperação do paciente com fratura de Le fort se deve não só a cirurgia mas também ao acompanhamento pós operatório, com a utilização de medicamentos adequados, acompanhamento ambulatorial, verificando as queixas do paciente em relação a estética e funcionalidade, observando a oclusão, para isso é de fundamental importância para o cirurgião dentista conhecer todos os detalhes anatômicos locais e a aplicação cuidadosa da técnica cirúrgica, sobretudo no tocante à dissecção da região para não ocorrer qualquer dano às estruturas vásculo-nervosas. As fraturas de Le fort I, II e III, representam considerável desafio à traumatologia, são estruturas que mantém íntima relação as estruturas faciais e, podendo causar consequências de forças severas e possíveis sequelas. (JARDIM *et al*. 2014).

O estudo de caso observado por Nascimento *et al.* (2020), apresenta um paciente com múltiplos traumas decorrentes de acidente doméstico (queda de escada). O paciente foi submetido a uma tomografia computadorizada, no qual, foi observada fratura correspondentes a Lefort II e III. O

trauma acometeu o terço superior da face, o que compreende aos ossos frontais, terço médio que envolve os ossos nasais, maxila e zigomático da face. Após a avaliação clínica, o paciente foi submetido a tratamento cirúrgico para correção das fraturas faciais, **Figura 43.3**.

O processo mastigatório é constituído por diversos fenômenos estomatognáticos, no qual inclui degradação, trituração e a formação do bolo alimentar (DOUGLAS, 2006 apud FROES 2018). Traumas na região bucomaxilofacial acabam limitando funções que deveriam ser comuns ao indivíduo, como a mastigação. Isto, interfere diretamente na qualidade digestória e nutricional, desencadeando problemas como: desnutrição, perda de peso, redução imunológica, comprometendo a cicatrização, além de prolongar o tempo de reabilitação (BENATO, 2017).

A manutenção do estado nutricional do paciente é primordial para conservar e reestabelecer a saúde. A avaliação nutricional é uma ferramenta importante que quando aplicada precocemente permite auxilia na identificação de riscos nutricionais e contribui para a elaboração de estratégias intervencionistas e de cuidado nutricional, conforme as necessidades nutricionais do paciente (FROES 2018; VALE & LOGRADO, 2013).

O estado nutricional de um indivíduo e a sua saúde bucal estão intimamente interligados, influenciando principalmente no tipo de dieta a ser consumida e em outros impactos em seu organismo (GIRIDHAR, 2016). Deste modo, a ingestão dos alimentos torna-se prejudicada em disfunções na cavidade oral e até mesmo após à processos cirúrgicos de correção destes traumas, pois a via oral é o principal meio para a entrada de alimentos no organismo humano. Sendo assim, é imprescindível que antes e após à cirurgia ortognática ocorra a modificação na consistência dos alimentos, no aporte calórico e nutricional para que o paciente tenha a melhor recuperação (GIRIDHAR,2016).

Posto isso, nos tratamentos pós-operatório, os pacientes consomem inicialmente uma dieta líquida, homogênea e rala e durante as seis semanas seguintes a consistência muda para uma dieta líquida pastosa, pois os mesmos ficam impossibilitados de mastigar, uma vez que permanecem com elásticos ortodônticos para a recuperação da cavidade oral (BENATO, 2017). Desta maneira, tais consistências são utilizadas, a partir de estratégias nutricionais, com o objetivo de diminuir o esforço da mastigação, deglutição e digestão dos

Figura 43.3. Imagem da localisação das Fratura Le fort I, II, III

Fonte: Nascimento *et al*., 2020.

alimentos, visto que os pacientes sofreram alterações anatômica na cavidade oral e encontram-se em um quadro de reestabelecimento das suas funções orgânicas (ARAÚJO *et al*., 2020).

No pós-operatório a principal preocupação é com o estado nutricional do paciente pois o manejo adequado evita riscos de desnutrição, complicações e garante a cura adequada. A avaliação conjunta entre o cirurgião bucomaxilofacial e a equipe de nutrição é primordial na minimização de perda de peso nesta etapa (GIACOBBO *et al*., 2009). No contexto hospitalar a alimentação por via oral é considerada padrão, porém em casos onde não seja atingido 60 % das necessidades nutricionais a via enteral é utilizada. A dieta imediatamente após a cirurgia é iniciada com líquidos claros (chás, água de coco), posteriormente são inseridos outros alimentos líquidos (leite, sopas coadas). No decorrer do processo de recuperação a dieta evolui até chegar na consistência pastosa (com purês, carnes desfiadas, vitaminas). O ideal é que o paciente coma a cada três horas. Caso não sejam atingidas as necessidades energéticas do paciente, podem ser inseridos suplementos orais hiperproteicos e com densidade calórica elevada (DE-AGUILLAR-NASCIMENTO *et al*., 2017).

De acordo com Costa *et al*. (2012) somente o tempo de recuperação após a cirurgia determinará a qualidade da função mastigatória, já que essa depende da boa estabilização dos fragmentos ósseos. Neste contexto, conclui-se que complementar ao procedimento cirúrgico facial é primordial fornecer aos pacientes uma alimentação personalizada visando atender as necessidades nutricionais, auxiliando assim na recuperação dos indivíduos acometidos por traumas Le Fort.

Variadas complicações podem ocorrer no período pós-operatório, dentre elas, a infecção, tais como celulite, abcesso, sinusite maxilar e osteomielite (KIM, 2017). Estudos apontam que as complicações infecciosas são prevalentes, destacando a ocorrência de infecção do sítio cirúrgico e pneumonia (SOUSA *et al*., 2020).

O suporte nutricional para pacientes que apresentam infecção não é muito elucidado na literatura. Contudo, é possível encontrar aditivos naturais que podem auxiliar no combate em casos infecciosos, conhecidos como imunonutrientes, compostos pela glutamina, arginina, aminoácidos de cadeia ramificada, ácidos graxos como ômega – 3, outros tipos de aminoácidos, assim como, nucleotídeos. Algumas combinações de vitaminas e minerais antioxidantes podem auxiliar na melhora de quadros infecciosos, principalmente aquelas que incluem selênio. (GIRIDHAR, 2016).

Evidências apontam que a utilização de fórmula nutricional composta por arginina, ácidos graxos ômega-3 e nucleotídeos se mostrou favorável na modulação da resposta inflamatória, pois melhora a resposta imunológica, além de auxiliar positivamente na cicatrização, sendo importante ressaltar que a oferta de dietas compostas por imunonutrientes fornece benefícios no período perioperatório, assim como no pós-operatório (DE-AGUILAR-NASCIMENTO *et al*., 2017).

Dentre os pacientes que apresentam maior risco de infecção, destaca-se os diagnosticados com desnutrição durante o pré-operatório, reforçando-se assim a importância de uma avaliação, intervenção e orientação nutricional

adequada durante todo o período perioperatório, minimizando os riscos de reinternações e morbimortalidade tardia elevada (DE-AGUILAR-NASCIMENTO *et al*., 2017).

CONCLUSÃO

Neste contexto, conclui-se que complementar ao procedimento cirúrgico facial é primordial fornecer aos pacientes uma alimentação personalizada visando atender as necessidades nutricionais, auxiliando assim na recuperação dos indivíduos acometidos por traumas Le Fort, é de fundamental importância a intervenção de uma equipe de multiprofissionais. Com isso, torna-se possível o desenvolvimento de métodos preventivos, que exigem uma abordagem intervencionista para obter êxito nos tratamentos. Os acidentes de trânsito e uma das causas responsáveis por grandes danos na região da face em indivíduos acometidos por acidentes, o qual pode levar também a óbito, os quais poderiam ser evitados. Para isso, a principal forma de proteger contra traumas Le fort I, II e III é a prevenção por meio de ações que identifique os direitos, deveres e respeito com o meio social, intervindo contra os acidentes de trânsito, doméstico e outros. É importante o desenvolvimento de políticas públicas que visem reduzir a ocorrência de acidentes. Propondo uma reeducação no trânsito, que por maior escala acomete motociclistas, ciclistas e pedestres.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALENCAR, M. G. M. *et al*. Tratamento de fratura complexa de mandíbula por abordagem transcervical: Relato de caso. Revista de Cirurgica e Traumatologia Buco-Maxilo-Face., Camaragibe v.15, n.4, p. 43-48, out./dez. 2015.

ALENCAR, T. A. M. D. *et al*. Fratura facial em ciclista profissional: relato de caso; Revista de Cirurgica e Traumatologia Buco-Maxilo-Face. Vol. 11 n. 3 canaragibe jul/set 2011.

ARAÚJO, I. S. *et al*. Manual de dietas hospitalares. HU UNIVASF, Petrolina, PE, MA.UNC.001 - Página 40 de 40, 2020.

BENATO, L. S. Estado nutricional de pacientes com deformidade dentofacial submetidos à cirurgia ortognática: estudo observacional prospectivo. [Dissertação]. Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Pg 12; 53. 2017.

CALVACANTE, G. M. S. *et al*. Facial Injuries and the Gender Issue: Expressions of Violence in a Metropolitan Region of Northeastern Brazil. Brazilian Dental Journal 31(5): 548-556. 2020.

CÉSAR, C. P. H. A. R. Anatomia do sistema Estomatognático. pag. 1-47. 2014. Disponível em: https://www.sigaa.ufs.br. Acesso: 15 de abril de 2021.

COSTA, K.L.D. *et al*. Evaluation of the quality of life in patients undergoing orthognathic surgery. Revista de Cirurgica e Traumatologia Buco-Maxilo-Face. [online], vol.12, n.2, p. 81-92. ISSN 1808-5210, 2012.

COSTA T. Estudo anatômico das fraturas le fort: revisão da literatura [tese]. Piracicaba: Universidade Estadual de Campinas de Piracicaba; 2017.

DE-AGUILAR-NASCIMENTO, J. E *et al*. Diretriz ACERTO de Intervenções Nutricionais no Perioperatório em Cirurgia Geral Eletiva. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 44, n. 6, p: 633-648, 2017.

FROES, R. C. F. Função mastigatória, estado nutricional e saúde oral em indivíduos após tratamento do cancer de cabeça e pescoço / Renata Camilla Favarin Froes. - Bauru, p25- 89, 2018.

GAIAA, B. F., *et al*. Diagnóstico de fraturas do terço médio facial: Indicação da técnica radiográfica occipto Indicação da técnica radiográfica occipto-mental -mental -mental (Waters) com máxima abertura de boca. Revista Odonto Ciência; 23(1):87-89. 2008.

GIACOBBO, J. *et al*. Acompanhamento de parâmetros nutricionais antropométricos de pacientes adultos submetidos a cirurgia ortognática. Revista Odonto Ciência, v.24, n.1, p: 92-96, 2009.

GIRIDHAR, V. U. Role of nutrition in oral and maxillofacial surgery patients. National Journal of Maxillofacial Surgery, v. 7, pag. 3-9, ed. 1. Dez, 2016. Disponível em: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28163471/. Acesso em: 15 jan. 2020.

JARDIM, E. C. G. *et al*. Tratamento de fratura complexa de terço médio de face associada a ferimento extenso. Núcleo de Hospital Universitário da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (NHU-UFMS), Archives of Health Investigation. 3(3): 1-7, 2014.

KIM, Y. K. Complications associated with orthognatic sugery. Coreia do Sul: Journal of Korean Association of Oral and Maxillofacial Surgeons. 2017. Disponível em: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5342970/. Acesso em: 16 abril 2021.

LUZ, F. A. *et. al*. Pacientes Acometidos por Trauma Grave da Face: Abordagem, Etiologia, Prognóstico e Características. Instituto de Cirurgia Ortognática de Curitiba. III Seminário Científico da FACIG, 2017.

MONTOVANI, J. C. *et al*. Etiologia e incidência das fraturas faciais em adultos e crianças: experiência em 513 casos. Revista Brasileira de Otorrinolaringologia, São Paulo, v. 72, n. 2, p. 235-241, 2006.

MULLER, V. A. *et al*. Tempo de recuperação funcional após fraturas faciais: perfil e fatores associados em amostra de pacientes do sul do Brasil. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 47, e20202581, 2020.

NASCIMENTO, R. S. *et al*. Tratamento de fraturas múltiplas da face associadas a ferimento extenso: relato de caso. Revista Odontológica de Araçatuba, v.41, n.1, p. 22-27, Maio/Agosto, 2020.

SALMEN, F. S. *et al*. Glossectomia parcial como método auxiliar ao tratamento ortodôntico da deformidade dento-facial. International Archives of Otorhinolaryngology, São Paulo, v. 16, n. 3, p. 414-417, Sept. 2012.

SANTOS, A. B., MEURER E. Trauma de Face: Eventos Agudos na Atenção Básica. Escola de Saúde Pública de Santa Catarina, CRB 14/074, p:40, 2013.

SANTOS, L C C *et al*. Abordagem de Fratura Panfacial em emergência: Relato de caso. Revista Faculdade de Odontologia. Universidade Federal da Bahia 50 (1): 1-8. 2020. Disponível em http://www.relatosdocbc.org.br Acesso em 26/02/2021.

SOUSA, A. F. L. *et al*. Complicações no pós-operatório tardio em pacientes cirúrgicos: revisão integrativa. [S. I]: Revista Brasileira de Enfermagem. 2020. DOI http://dx.doi.org/10.15900034-7167-2019-0290. Disponível em: https://www.scielo.br/pdf/reben/v73n5/pt_0034-7167-reben-73-05-e20190290.pdf. Acesso em 16 abril 2021.

SILVA, J. J. L. *et al*. Fratura de mandíbula: estudo epidemiológico de 70 casos. Revista Brasileira de Cirurgia Plástica. vol.26 no.4 São Paulo Oct./Nov./Dec. 2011.

TEIXEIRA, L.M.S. *et al*. Guanabara Koogan. Anatomia Aplicada à Odontologia. Rio de Janeiro, 2019.

VALE, FCR, LOGRADO MHG 2013. Estudos de avalidação de ferramentas de triagem e avaliação nutricional: uma revisão acerca da sensibilidade e especificidade. Validation students of screening tools and nutritional assessment: a review of the sensitivity and specificity. Comunicação em Ciências da Saúde. 22 (4): 31-46, 2013.

CAPÍTULO 44

RESULTADOS CLÍNICOS NA VALVULOPLASTIA MITRAL ROBÓTICA MINIMAMENTE INVASIVA: ANÁLISE DE ESTUDOS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

AUTORES

BÁRBARA MACHADO GARCIA[1]
BEATRIZ RIHS MATOS TAVARES[2]
CAROLINE DOMINGUES ZWICKER[3]
POLLYANA YURI SALLES SUGUINOSHITA[4]
SAMANTHA GONÇALVES BARBOSA[5]
DANIEL OLIVEIRA BONOMI[6]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica de Medicina da Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais.
[2]Acadêmica de Medicina da Universidade Federal do Sul da Bahia.
[3]Acadêmica de Medicina da Universidade de Araraquara.
[4]Acadêmica de Medicina da Universidad Central Del Paraguay.
[5]Acadêmica de Medicina da Universidade do Estado de Minas Gerais.
[6]Professor de Cirurgia Torácica da Faculdade de Medicina da UFMG

INTRODUÇÃO

Doença cardíaca valvar ou valvopatia é um vocábulo utilizado para descrever disfunções acarretadas por anormalidades estruturais, funcionais ou ambas de valvas cardíacas e representam um problema crescente de saúde pública, afetando até 2,5 % da população em geral. A maior parte dessas doenças correspondem à válvula mitral, tendo a estenose, a regurgitação e o prolapso como principais etiologias. O manejo básico é a intervenção cirúrgica, uma vez que propicia visualização otimizada de alta definição e destreza fina com braços robóticos (XAVIER, 2015; MODI; HASSAN; JR., 2008; NAVARRA *et al.*, 2017).

As técnicas de reparo da valva mitral minimamente invasivas surgiram nas últimas duas décadas e foram incorporadas à prática médica no intuito de reduzir o trauma cirúrgico, infecções de feridas, dispêndios, internações e o tempo de recuperação. Ademais, essa abordagem pode abrandar a dor pós-operatória e melhorar a sensação de bem-estar do paciente ao mesmo tempo em que fornece uma melhor cosmese se comparada à cirurgia convencional, a esternotomia (NAVARRA *et al.*, 2017; MOHR *et al.*, 1998; COHN, 2001).

No que tange a abordagem minimamente invasiva, a cirurgia assistida por robô representa o procedimento mais recente e seguro. O uso de imagens tridimensionais, através de uma câmera de alta definição permite que os cirurgiões trabalhem através de pequenas incisões portuárias no tórax direito com o mínimo de trauma tecidual e executem reparos da valva mitral complexos ao mesmo tempo em que resguarda o paciente de uma esternotomia (NAVARRA *et al.*, 2017; GILLINOV *et al.*, 2018; KESÄVUORI *et al.*, 2018).

É reconhecido que o enfoque menos invasivo está associado a melhores resultâncias perioperatórias, porém a utilização de tecnologia robótica permanece controversa. Embora esta possa prover um campo cirúrgico tridimensional e braços mecânicos mais flexíveis, sua expensa de equipamento caro, maior tempo de aprendizado médico e processo de operação complexo são frequentemente contestados por cirurgiões (WEI *et al.*, 2020). Além disso, apesar de estudos que corroboram o êxito e a segurança da cirurgia da valva mitral assistida por robô, persistem preocupações no que concerne ao tempo operatório prolongado e à qualidade e duração do reparo valvar (GILLINOV *et al.*, 2018).

Portanto, foi realizada uma pesquisa com o objetivo de analisar a implementação da valvuloplastia mitral robótica minimamente invasiva em hospitais e centros especializados nacionais e internacionais, o impacto desta técnica nos pacientes e a sua promissoriedade no campo da cirurgia cardíaca.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão sistemática de literatura baseada na análise de trabalhos científicos referentes ao tema “valvuloplastia mitral robótica”. Foram consultadas as bases de dados PubMed, SciELO e LILACS, utilizando os descritores “robotic surgery”, “mitral valve repair” e “minimally invasive surgery” mediante o operador booleano AND, à procura de artigos publicados entre 2016 e o momento corrente da pesquisa, março de 2021.

Na busca, 73 artigos foram encontrados, destes, três eram replicados entres as bases.

Os critérios de inclusão empregados nesta revisão sistemática foram apenas estudos originais que discutiam os aspectos técnicos e os resultados clínicos da adoção da valvuloplastia mitral robótica em centros especializados nacionais e internacionais, no período de 2016 a 2021, a fim de analisar as pesquisas mais recentes publicadas mundialmente sobre a temática.

Entre os critérios de exclusão, destacam-se os trabalhos científicos não correspondentes ao período objetivado por esta pesquisa, relatos de casos isolados ou com até 10 pacientes, artigos de revisão de literatura, de experiências relacionadas ao ensino da técnica, e de discussões isoladas acerca da curva de aprendizado em cirurgia robótica.

Para a seleção dos trabalhos constituintes da base de dados, foi realizada a leitura dos títulos e resumos dos artigos encontrados com o intuito de aplicar os critérios de inclusão e de exclusão, analisar a pertinência do estudo para o objetivo desta revisão sistemática e excluir aqueles que apresentassem duplicata.

A partir da leitura, 18 estudos foram selecionados e ao todo forneceram dados de 4.710 pacientes, entre jovens, adultos e idosos. Conseguinte, foram registradas, em uma tabela no Microsoft Excel, as informações extraídas do conteúdo bibliográfico, a saber: título, autores, ano, objetivo, métodos aplicados, resultados e conclusão.

Com o desígnio de articular os artigos analisados, foram feitos breves resumos com consequentes discussões acerca de cada trabalho, a fim de sintetizar o conhecimento para a escrita desta revisão sistemática.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inclusos 18 estudos, os quais estão resumidos de modo individualizado (**Tabela 44.1**), apresentando os dados título, autoria, ano, objetivo, metodologia, resultados e conclusão obtidos em cada trabalho. Existe uma concordância unânime em todos os artigos quanto a eficácia do procedimento de reparo robótico da válvula mitral, destacando a capacidade desta abordagem em a permanência intra-hospitalar, bem como o risco de hemorragias e infecções.

Quanto a eficácia do procedimento robótico, é calculado mediante o reparo, a mortalidade ou morbidade. Em geral, utiliza-se o sistema Vinci Si, no qual os braços do robô são inseridos no rumo da linha axilar média, no 3º espaço intercostal o braço direito e no 5º espaço intercostal o braço esquerdo. Quando realizado em 134 pacientes, cinco precisaram de conversão para o procedimento aberto, o tempo médio de internação foi de 3 a 12 dias e houve um caso que exigiu reoperação precoce. Em 30 dias houve o retorno de seis pacientes, dois apresentaram derrame pleural, dois derrame pleural associado a endocardite e dois hemotórax. Sem mortes por causas cardíacas em 30 dias (NAVARRA *et al.*, 2017).

No acompanhamento por um período maior, de 7 anos, dos 700 casos nenhum apresentou morte por causa cárdica e 10% apresentou comorbidades precoce, tempo de UTI de 7 horas, dentro de um mês houve uma morte por pneumonia, dois casos de disfunção neurocognitiva transitória, três pacientes com derrame pleural e três reparos precoce foram necessários (LIU *et al.*, 2019). No estudo com 310 pacientes não houve mortalidade precoce, mas 25 pacientes foram acometidos por

morbidades como: síndrome de baixo débito cardíaco, AVC, sangramento, diálise, infecção, linfocele e ventilação prolongada superior a 24 horas. A regurgitação mitral foi leve ou ausente

Tabela 44.1. Apresentação dos resultados

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
Robotic mitral valve repair: 7-year surgical experience and mid-term follow-up results	Liu *et al.*, 2019	Relatar a experiência robótica de cirurgia da válvula mitral a curto e médio prazo.	110 pacientes foram submetidos a cirurgia robótica e acompanhados após a cirurgia do ano de 2007 até 2014.	Houve sucesso em todas, 90% sem complicações, sem óbito precoce e 98,2% dos pacientes sobreviveram a médio prazo.	Método eficaz a médio prazo, comprovado pelo acompanhamento clínico e ecocardiográfico.
Comparison of clinical outcomes between robotic and thoracoscopic mitral valve repair	Wei *et al.*, 2020	Analisar diferenças no reparo da valva mitral com abordagem toracoscópica e robótica.	Foram coletados dados clínicos e de gastos hospitalares para a realização de plastia valvar mitral no período de 2007 a 2020.	Houve menor taxa de transfusão sanguínea intraoperatória e menor gasto hospitalar na abordagem toracoscópica e menor tempo de cirurgia na robótica.	Ambas as abordagens são seguras e eficazes, porém existem diferenças pontuais.
Outcomes and resource utilization in robotic mitral valve repair: beyond the learning curve	Seo *et al.*, 2018	Avaliar o reparo robótico da válvula mitral.	Foi realizada uma comparação entre pacientes submetidos a cirurgia robótica e aqueles submetidos a intervenção aberta.	O método robótico apresentou redução da internação, das complicações, do tempo de espera e de cirurgia, e maior custo.	Quanto maior a experiência do cirurgião com o procedimento robótico mais evidentes foram esses resultados.
Robotic mitral valve repair: a European single-centre experience	Navarra *et al.*, 2017	Relatar o reparo valvar robótico para regurgitação mitral degenerativa.	134 pacientes foram submetidos ao sistema robótico Vinci Si. Houve monitoramento constante.	Nenhum óbito intra-hospitalar, houve regurgitação mitral quase nenhuma ou leve, 1 reoperação precoce e 4 tardias.	O reparo robótico é uma opção eficaz e segura, com resultado perioperatório satisfatório.
Robotic mitral valve repair for degenerative posterior leaflet prolapse	Javadikasgari *et al.*, 2017	Avaliar a técnica robótica de reparo da mitral.	623 pacientes foram submetidos à cirurgia robótica realizada via acesso torácico direito.	Comprovou-se mortalidade zero, morbidade operatória infrequente e quase 100% de sucesso no reparo mitral.	Não houve mortalidade, morbidade rara e sucesso no reparo.
Early experience with robotic mitral valve repair with intra-aortic occlusion.	Kesävuori *et al.*, 2018	Comparar a cirurgia valvar mitral robótica com a esternotomia.	142 pacientes foram submetidos à abordagem robótica, enquanto 317 à esternotomia convencional.	O reparo valvar foi similar em ambas, a duração da operação foi menor na esternotomia, houve grau de regurgitação mitral semelhante.	Taxa de reparo e durabilidade precoce favorável, houve complicações graves na robótica.

Continuação Tabela 44.1. Apresentação dos resultados

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
Advanced experience allows robotic mitral valve repair in the presence of extensive mitral annular calcification	Loulmet *et al*., 2019b	Analisar a segurança e a eficácia da valvuloplastia mitral robótica endoscópica.	64 pacientes com calcificação do anel mitral foram submetidos a valvuloplastia robótica totalmente endoscópica.	O tempo de internação foi cerca de 4 dias. A regurgitação mitral foi zero ou leve, não houve AVC ou necessitou de marca-passo. A mortalidade em 30 dias foi de 3,1%.	O reparo da válvula mitral robótico endoscópico é seguro e eficaz na calcificação do anel mitral na maioria dos casos.
Repeat robotic endoscopic mitral valve operation: a safe and effective strategy	Murphy *et al*., 2018	Avaliar a reoperação da válvula mitral robótica.	54 de 1.853 pacientes realizaram a reoperação mitral. Os dados coletados foram revisados para avaliação.	92,6% foram concluídas roboticamente, nenhuma foi convertida para outro método. Reparo mitral robótico foi de 72%, houve uma comorbidade.	A repetição robótica após abordagem robótica anterior é viável, eficaz e segura.
The feasibility of robotic-assisted concomitant procedures during mitral valve operations	Güllü *et al*., 2019	Relatar a experiência clínica e os resultados de médio prazo em reparo robótico da valva mitral.	34 pacientes foram submetidos a procedimentos concomitantes assistidos por robótica durante cirurgia valvar mitral.	O ritmo sinusal normal foi reestabelecido em 85% dos pacientes, 2 necessitaram de marca-passo. Mortalidade de 2,9% imediato por hemorragia.	Baixas taxas de complicações em centros com experiência em cirurgia robótica.
Robotic mitral valve operations by experienced surgeons are cost-neutral and durable at 1-year	Coyan *et al*., 2018	Analisar as diferenças de custo entre as técnicas de robótica e esternotomia.	328 pacientes submetidos ao procedimento robótico foram acompanhados pelo período de 30 dias e 1 ano, através do exame ecocardiográfico.	O risco de mortalidade foi semelhante em ambos os grupos, bem como os custos totais. Os primeiros custos diretos foram maiores no grupo de robótica e os tardios indiretos com a esternotomia.	Cirurgiões mitrais experientes podem fazer a transição de uma abordagem convencional para a robótica.
Clinical outcomes of robotic mitral valve repair: a single-center experience in Korea	Kim, *et al.*, 2017.	Analisar dados iniciais e a longo prazo de pacientes submetidos à correção robótica da mitral.	310 pacientes submetidos a reparo robótico com o sistema da Vinci (Intuitive Surgical, Inc., Sunnyvale, CA).	Sucesso de 98,4% sem regurgitação mitral e mortes precoce. A longo prazo, houve 6 óbitos, 4 reoperações tardias e em 32 pacientes regurgitação mitral significativa.	O reparo robótico é um procedimento seguro com baixa morbidade e mortalidade e durabilidade aceitável.

Continuação Tabela 44.1. Apresentação dos resultados

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
Can complex mitral valve repair be performed with robotics? An institution's experience utilizing a dedicated team approach in 500 patients	Loulmet *et al*., 2019a	Descrever a técnica e os primeiros resultados do reparo robótico mitral totalmente endoscópico.	500 pacientes com regurgitação mitral foram submetidos ao procedimento robótico, houve complexidade em 3 categorias e foi realizada uma análise da experiência dos cirurgiões.	A taxa de reparo geral foi de 99,4%, 0,6% de mortalidade precoce e 1,2% de taxa de AVC. Não houve alterações de dados gerais com a inclusão progressiva de casos mais complexos e a experiência dos cirurgiões aumentou conforme a realização dos procedimentos.	O reparo de valva mitral (VM) totalmente endoscópico robótico permite abordar todo o espectro de complexidade patológica e fornece resultados consistentes.
Early results of robotically assisted mitral valve repair in a single institution: report of the first 100 cases	Kakuta *et al*., 2020	Avaliar a segurança e os resultados clínicos da cirurgia valvar mitral robótica.	100 pacientes foram submetidos à cirurgia valvar mitral robótica.	A plastia da valva mitral teve sucesso em todos os pacientes. 97 deles não tiveram complicações, apenas 1 foi submetido à conversão para esternotomia total e 2 à reoperação da mitral.	A cirurgia assistida por robô foi segura e eficaz, permitindo manuseio de sutura/corte sem tremores.
Totally endoscopic mitral valve repair using a three-dimensional endoscope system: initial clinical experience in Korea	Kim & Yoo, 2020	Avaliar a segurança do sistema endoscópico 3D no reparo de valva mitral totalmente endoscópico.	87 pacientes foram submetidos à cirurgia cardíaca usando o sistema de endoscópio 3D e 40 à correção de VM com ou sem procedimentos cardíacos concomitantes.	O reparo da VM foi realizado com sucesso em todos os pacientes sem conversão para substituição da VM. Zero mortalidade operatória exceto um por uma reoperação, nenhuma complicação pós-operatória imediata ocorreu.	O sistema cirúrgico de telemanipulação com câmera 3D permite visualização de alta qualidade.

Continuação Tabela 44.1. Apresentação dos resultados

Título	Autor/Ano	Objetivo	Metodologia	Resultados	Conclusão
First major clinical outcomes of totally endoscopic robotic mitral valve repair in Japan - a single-center experience	Tarui *et al*., 2019	Analisar os primeiros resultados de pacientes submetidos a reparo robótico da valva mitral totalmente endoscópico (TERMVR).	213 pacientes com acompanhamento pré-operatórios, perfis operatórios e resultados pós-operatórios, e ecocardiografia posteriores.	O TERMVR foi bem-sucedido em todos os pacientes. Não houve mortes hospitalares e nem posteriores durante o período médio de acompanhamento de 255 dias.	O TERMVR é um procedimento eficaz e seguro com resultados pós-operatórios iniciais aceitáveis.
Early results of robotically assisted mitral valve surgery: analysis of the first 1000 cases	Gillinov *et al*., 2018	Avaliar a técnica e os resultados clínicos da cirurgia robótica da valva mitral	1000 pacientes foram submetidos à cirurgia robótica da VM primária incluindo procedimentos concomitantes.	99,7% dos pacientes que receberam correção saíram da sala de cirurgia sem ou com insuficiência mitral leve.	A cirurgia robótica da VM está associada a uma alta chance de reparo valvar e baixa mortalidade e morbidade.
The reoperation rate for recurrent mitral disease is low after robot-assisted mitral valve repair	Taggarse *et al*., 2018	Analisar a reoperação em pacientes de reparo da válvula mitral mínima invasiva assistida por robôs (RA-MVr).	Revisa-se retrospectivamente os pacientes submetidos à RA-MVr de um coorte total de 619 pacientes.	As taxas de isenção de reoperação nesse coorte RA-MVr foram de 99,2% e 98,6% (1 e 5 anos). Acredita-se que uma técnica padronizada para MVr inicial foi a principal razão por trás de tal sucesso.	A taxa de reoperação é baixa. RA-MVr continua a ser uma alternativa promissora à abordagem de esternotomia convencional.
Reparación de válvula mitral y cierre de comunicación interauricular, asistida por robot: experiencia inicial / Robotic mitral valve repair and closure of atrial septal defect: report of 13 procedures	Sepúlveda *et al*., 2019	Relatar os resultados de curto e longo prazo com o uso de uma abordagem transtorácica assistida por robô.	13 pacientes foram submetidos à cirurgia cardíaca por meio de técnica minimamente invasiva assistida por robô em um único centro.	13 procedimentos foram revisados, 9 reparos da válvula mitral (MVR) e 4 com fechamentos de defeito do septo atrial (CIA). Não houve mortalidade. Todos os casos apresentaram melhora dos sintomas.	Relatam-se resultados muito bons tanto no reparo mitral complexo quanto no fechamento de CIA, comparáveis aos centros com altos padrões em cirurgia cardíaca assistida por robô minimamente invasiva.

em 98,4 % dos pacientes, houve seis mortes a longo prazo, no quarto ano depois da cirurgia houve alguns desfechos adversos como AVC, endocardite infecciosa, alguns casos necessitaram de reoperação e 32 pacientes desenvolveram regurgitação mitral grau 3. Porém, esses resultados mostraram ser equivalentes aos obtidos em abordagens convencionais (KIM *et al.*, 2017).

A abordagem cirúrgica robótica com sistema 3D permite uma visualização com elevada qualidade, permitindo que seja articulado instrumentos intracardíacos multidirecionais, escala de movimento e filtragem de tremor. É um método eficaz para reparo de válvula mitral em 87 pacientes, inclusive em procedimentos associados a outros. Não houve mortalidade, uma reoperação por sangramento na raiz da aorta e regurgitamento mitral ausente ou o traço na maioria dos pacientes (KIM & YOO, 2020). Em concordância com o anterior, um estudo com 213 pacientes comprovou 100 % de eficácia da cirurgia robótica completamente endoscópica, no qual não houve mortalidade hospitalar em um período de 11 meses, e apenas 10 % dos casos exigiram transfusão sanguínea intraoperatória. Ademais, a ausência de regurgitação mitral atingiu 90,7 % em 24 meses (TARUI *et al.*, 2019). Além disso, um estudo relata a eficácia da cirurgia robótica não apenas para o reparo da válvula mitral mas também para o fechamento no defeito do septo atrial, sem registrar mortalidade e sinais de reincidência (SEPÚLVEDA *et al.*, 2019).

A cirurgia robótica quando comparada a toracoscópica em um estudo de 113 pacientes pelo primeiro e 121 pelo segundo, houve uma mortalidade igual em ambos os grupos, disfunção neurológica transitória apenas no grupo robótico e a alta no toracoscópico foi mais rápida, porém, esse estudo não considera a experiência do profissional. Deve-se considerar, no entato que, por se tratar de um estudo transversal, apresenta risco de viés (LIU *et al.*, 2019). Quanto a comparação com a esternotomia, provoca menor dano tecidual por realizar apenas pequenas incisões no tórax. Entretanto, em alguns casos há necessidade de converter o procedimento para o habitual aberto, a depender da experiência do cirurgião e preparo da equipe. Em casos que havia pouco conhecimento dos profissionais sobre a nova técnica, a cirurgia robótica apresentou taxa de infeção significativa e necessidade de conversão para a abordagem aberta. Nesse centro, a abordagem aberta apresentou maiores vantagens quando comparada a fechada, porém, a medida que os profissionais adquiriram experiência a melhora foi nítida e tornou-se cada vez mais eficaz (KESÄVUORI *et al.*, 2017).

Em outro caso, relatando-se as primeiras 100 intervenções robóticas realizadas, não incluiu problemáticas complexas da válvula mitral, existiu a necessidade de conversão para o método aberto em alguns casos e o tempo de cirurgia começou longo, porém, diminuiu gradativamente nos 10 primeiros pacientes e estabilizou em um tempo médio de 180 minutos (GILLINOV *et al.*, 2018). Por outro lado, em um cenário de equipe devidamente preparada e com o cirurgião apresentando elevada curva de aprendizagem, a cirurgia robótica apontou menor necessidade de reoperação e custo equivalente (SEO *et al.*, 2018). Inclusive, reparos complexos da válvula mitral, como em calcificação do anel mitral, o procedimento apresentou segurança e eficácia na maioria dos casos, com sutura facilitada (LOULMET *et al.*, 2019b).

Além disso, em uma comparação realizada por cirurgiões experientes com 328 pacientes, o procedimento robótico não exibiu nenhuma mortalidade enquanto o aberto obtiveram duas. Ademais, o custo do material robótico foi acentuado, entretanto, equilibrado no preço total por reduzir o tempo de internação dos pacientes (COYAN *et al.*, 2018). Na abordagem completamente endoscópica robótica feita com 500 pacientes evidenciou-se

que, quanto maior a experiência do cirurgião na intervenção realizada, melhor e mais eficiente a cirurgia, mesmo em casos pontuados como complexos. Houve um aumento no tempo de circulação extracorpórea e redução na extubação na sala de cirurgia, porém, a inclusão de casos complexos não mudou o tempo de internação que foi de 4 dias, nem modificou a taxa de readmissão em 30 dias (LOULMET *et al.*, 2019a). Em um estudo com 1.000 pacientes analisou-se que, nos 500 primeiros, a probabilidade de sofrer um AVC foi de 2 % enquanto na segunda metade de 0,8 %. Além disso, a pesquisa também contemplou que o tempo de isquemia miocárdica, circulação extracorpórea, transfusão, UTI e internação reduziram ao longo da experiência dos profissionais (GILLINOV *et al.*, 2018).

Estiveram presente tentativas de inserir outros procedimentos concomitantes a intervenção robótica de reparo da válvula mitral, tais como insuficiência valvar tricúspide, fibrilação atrial e defeitos do septo atrial. Tais procedimentos indicaram maior tempo de duração da cirurgia, porém, não alteraram-se os resultados. A desvantagem principal é o custo da tecnologia e a necessidade de capacitar os profissionais, entretanto, sucedeu reduzida taxa de complicação (GÜLLÜ *et al.*, 2019). Em outro estudo, no qual foram feitos anuloplastia mitral, CryoMaze, fechamento de CIA/FOP, troca valvar aórtica e revascularização do miocárdio, os procedimentos foram bem-sucedidos apesar da pouca experiência do cirurgião, contudo não houve acompanhamento a longo prazo para avaliar durabilidade (GILLINOV *et al.*, 2018).

A regurgitação mitral ocorre em diversos procedimentos de reparo da válvula mitral, mostrando valores que alteram a depender do procedimento e da experiência da equipe, conforme supracitado. Em um acompanhamento por 2 anos de um reparo de válvula mitral completamente endoscópico, de 213 paciente, ao final apenas 90,7 % apresentavam essa mazela (TARUI *et al.*, 2019) e de 95 % no pós-operatório imediato em outro estudo com a mesma abordagem com 89 pacientes (KIM & YOO, 2020). Quanto ao sistema Vinci Si em um estudo com 619 pacientes, cinco precisaram de reoperação imediata, três por rompimento do folheto mitral, um por endocardite infecciosa da válvula mitral e uma corda do folheto anterior rompida e um tinha corda do folheto mitral posterior alongada e falhas de acordes na borda do folheto. Durante o acompanhamento, mais dois pacientes precisaram de reoperação mas não tendo regurgitação mitral recorrente como causa. Foi evidenciado que a necessidade de pacientes que precisam de reparo reduz com o aumento da experiência (TAGGARSE *et al.*, 2018).

A operação repetida é um procedimento necessário, por diversas vezes, nos casos de reparo da válvula mitral. Os fatores de causa, em geral, é um reparo primário malsucedido, uma falha da técnica, um novo processo de doença ou uma deterioração progressão da doença original. Para essa reoperação foi estudado a abordagem endoscópica lateral usando robótica, a qual também conduziu-se como método de escolha na primeira cirurgia. Nesse caso a percentagem de mortalidade e morbidades reduziu-se, o tempo de internação apresentou-se curto e não ocorreram mortes nem infeções, reoperação ou AVC (MURPHY *et al.*, 2018).

Javadikasgari *et al.* (2018), comprovou em seus estudos que a reparação da válvula mitral por cirurgia robótica efetuou-se com

praticamente 100 % de eficácia em todos 623 casos, registrando nenhuma mortalidade e pouca morbidade intra-hospitalar. Em concordância com o anterior, Navarra *et al.* (2017), em suas pesquisas comprovou a eficácia da cirurgia robótica ao analisar 134 casos de reparação da VM, dos quais não se obteve óbito registrado intra-hospitalar, a regurgitação mitral pós-operatória foi nula ou leve, e dos cinco casos que precisaram de reoperação apenas um foi precoce. Outro estudo que comprova a eficácia da cirurgia robótica de reparação da valva mitral foi relatado por Kakuta *et al.* (2020), dos 100 casos 98 pacientes apresentaram ausente ou leve regurgitação mitral na alta, 97 sem complicações maiores, 1 paciente foi sujeito a esternotomia total devido ao sangramento e 2 refizeram o mesmo procedimento por apresentarem anemia hemolítica.

Em um estudo maior, realizado com 1.000 pacientes por Gillinov *et al.* (2018), a reparação da VM por procedimento robótico foi realizado em 997 dos quais cinco realizaram substituição valvar e o restante a plastia da válvula; a taxa de correção foi de 99,7 dos pacientes; na pré-alta a regurgitação mitral permaneceu ausente ou leve em 97,9 %; apresentou um óbito hospitalar; e quatorze sofreram AVC. Ademais, o tempo de isquemia miocárdica e circulação extracorpórea, transfusão e terapia intensiva foram menores que o normal.

Tarui *et al.* (2019), por sua vez, analisou os primeiros casos de cirurgia robótica de reparo da VM completamente endoscópica (TERMVR) realizado com 213 pacientes, dos quais todos foram bem sucedidos, não houve óbitos intra-hospitalares e todos sobreviveram ao acompanhamento médio por 255 dias e houve ausência da recorrência de regurgitação mitral em 90,7 % dos casos em 24 meses. Ainda analisando a cirurgia completamente endoscópica, Loulmet *et al.* (2019b), descreve o caso de 64 pacientes com calcificação do anel mitral, no qual obteve-se o tempo médio de internação de 4 dias, a mortalidade de 3,1 % no prazo de um mês, não houve regurgitação leve em nenhum paciente na alta e nenhum apresentou AVC perioperatório ou necessitou de utilizar marca-passo. Seguindo na análise do procedimento endoscópico, Loulmet *et al.* (2019a) analisou 500 pacientes sujeitos a essa intervenção, dos quais possuíam patologia mitral de origens variadas, exigindo reparo simples (reparo de um segmento em 1 folheto) em 240 pacientes, reparo complexo (mais de um segmento no mesmo folheto) em 140, e reparo muito complexo (folheto duplo ou calcificação do anel mitral) em 120 pacientes. O reparo foi em 99,4 % dos casos e a mortalidade precoce correspondeu a 0,6 %. Além disso, a taxa de AVC foi de 1,2 % e 0,2 % desenvolveu déficit neurológico permanente; houve um aumento no tempo de oclusão aórtica e de perfusão; uma redução na extubação na sala de cirurgia; não houve alteração no tempo de admissão; e a taxa de readmissão foi em 30 dias, com a inclusão de casos complexos. A técnica endoscópica mostrou-se eficaz também para casos de reoperação da válvula mitral, sendo o procedimento de escolha nas duas cirurgias e mostrando resultado eficaz, de acordo com o estudo de Murphy *et al.* (2018). Apesar de concordarem com a eficácia do procedimento, não houve relatos a longo prazo, fato que incomodou os autores a seguir e incluíram esses dados em seus estudos.

No estudo feito por Kim & Yoo (2017) dos 310 pacientes que realizaram a reparação robótica da VM pelo sistema da Vinci

(Intuitive Surgical, Inc., Sunnyvale, CA) cerca de 98 % não apresentou regurgitação mitral pós-operatório, não houve morte precoce, e as complicações foram AVC em 3,10 %, diálise em 1,03 % e reoperação em 3,10 %. No acompanhamento por 50 meses, seis pacientes morreram e quatro foram sujeitos a reoperação tardia por insuficiência mitral ou endocardite e 32 pacientes desenvolveram regurgitação mitral significativa.

Outro estudo que analisa a técnica a longo prazo foi feito por Liu *et al.* (2019), no qual 110 pacientes realizaram a cirurgia robótica de reparação da VM e foram acompanhados por 7 anos, com 90 % de sucesso e nenhum óbito pós-operatório, três pacientes necessitaram de reoperação, dois desenvolveram distúrbio neurocognitivo transitório e a sobrevivência a médio prazo foi de 98,2 %. Além disso, Sepúlveda *et al.* (2019) para avaliar a longo e curto prazo revisou 13 casos de cirurgia robótica minimamente invasiva, houve 9 reparos da válvula mitral (RVM) e 4 fechamentos de defeito no septo atrial. Para os casos de RVM houve dois casos com complicações pós-operatórias, não houve óbitos e houve apenas um caso de insuficiência mitral após o procedimento. Em um outro relato, feito por Güllü *et al.* (2019), com 34 pacientes, 11 foram RVM e 23 foram substituição da mesma, em 85 % o ritmo sinusal foi restaurado, dois pacientes tiveram que introduzir o uso do marca-passo em um ano e a mortalidade imediata pós-operatória foi de 2,9 % por hemorragia relacionada a ruptura da parede posterior do ventrículo esquerdo. Houve um evento cerebral transitório que resolveu em alguns meses.

Comparando o procedimento robótico com outros procedimentos cardiovasculares, Wei *et al.* (2020) realizou uma análise comparativa entre a cirurgia de reparo robótico da válvula mitral realizada e toracoscopica mediante a avaliação dos dados clínicos dos pacientes, bem como os gastos hospitalares, concluiu-se que a primeira reduziu o tempo de operação, apesar de apresentar maior gasto, maior taxa de transfusão sanguínea e maior tempo na UTI. No mesmo sentido, comparando o procedimento robótico com a técnica tradicional aberta, Seo *et al.* (2018) evidenciou em 174 robóticos e 259 abertos que aquela reduzia o tempo de cirurgia, porém aumentava seu custo, além disso apresentou menor tempo de internação e reduziu complicações pós-operatórias, quanto maior era o conhecimento do cirurgião.

Dois estudos comparam a cirurgia robótica com a esternotomia, Kesävuori *et al.* (2017) relatou o caso de 142 pacientes por procedimento robótico e 317 pelo convencional e obteve que o reparo valvar foi 98,6 % e 97,9 % respetivamente, a duração da cirurgia foi menor na esternotomia e na última a regurgitação mitral era maior no grupo da robótica, porém esse grupo relatou as primeiras experiências indicando curva de aprendizado curta. No outro estudo, Coyan *et al.* (2018) examinou o resultado de 30 dias e de 1 ano em 328 pacientes consecutivos submetidos ao RVM robótico ou por esternotomia e verificou que o risco de mortalidade é semelhante em ambos os grupos variando de nenhum na modalidade robótica para 2 na aberta, os custos diretos imediatos foram maiores na robótica, porém a longo prazo equivalente ao aberto pelo elevado tempo de internação, necessidade de transfusão de sangue e readmissão no procedimento da esternotomia.

Quanto a reoperação robótica da valva mitral necessária em muitos pacientes, Murphy

et al. (2018) realizou um estudo pertinente, o qual relatou que dos 1.853 pacientes que tiveram um reparo inicial robótico da VM, 54 necessitaram de reoperação mitral, a qual também foi realizada por meio da esternotomia em 4 e do robótico em 50 pacientes e o reparo foi feito de 72 % desses, não houve mortes ou AVC e nenhum dos 50 precisaram reverter a cirurgia robótica para toracotomia ou esternotomia e apenas 1 paciente apresentou morbidade.

CONCLUSÃO

As técnicas de reparo da valva mitral minimamente invasivas mostraram-se positivas e resolutivas mediante estudos e comprovações científicas. A capacitação médica para realização da cirurgia assistida por robô faz-se de extrema necessidade, reduzindo-se, assim, infecções e aperfeiçoando o manuseio cirúrgico robótico.

Os resultados mostraram diminuição no tempo de internação e recuperação, além de terem sido eficazes na redução da dor pós-operatória, melhorando a sensação de bem-estar do paciente e expondo cosmese mais agradável quando comparada a esternotomia. Há controvérsias pelo custo dos equipamentos, o maior tempo de aprendizado médico e a manutenção robótica pelo seu elevado preço. Entretanto, os custos são amortizados ao longo dos anos e há redução de gastos pós cirúrgicos quando equiparados ao método convencional.

Portanto, a cirurgia de valvuloplastia mitral robótica minimamente invasiva apresenta uma gama de vantagens e tende a se aperfeiçoar com posteriores estudos e otimização de resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

COHN, L.H. Minimally invasive valve surgery. Journal of Cardiac Surgery. v. 16, p. 260-265, 2001.

COYAN, G. *et al*. Robotic mitral valve operations by experienced surgeons are cost-neutral and durable at 1 year. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. v. 153, p. 1040-1047, 2018.

GILLINOV, A.M. *et al*. Early results of robotically assisted mitral valve surgery: Analysis of the first 1000 cases. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. v. 155, p. 82-91, 2018.

GÜLLÜ, A.Ü. *et al*. The feasibility of robotic-assisted concomitant procedures during mitral valve operations. Turkish journal of Thoracic and Cardiovascular Surgeryv. 27, p. 478-483, 2019.

JAVADIKASGARI, H. *et al*. Robotic mitral valve repair for degenerative posterior leaflet prolapse. Annals of Cardiothoracic Surgery. v. 6, p. 27-32, 2017.

KAKUTA, T. *et al*. Early results of robotically assisted mitral valve repair in a single institution: report of the first 100 cases. General Thoracic and Cardiovascular Surgery. v. 68, p. 1079-1085, 2020.

KESÄVUORI, R. *et al*. Early experience with robotic mitral valve repair with intra-aortic occlusion. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. v. 155, p. 1463-1471, 2018.

KIM, H.J. *et al*. Clinical outcomes of robotic mitral valve repair: a single-center experience in Korea. Annals of Cardiothoracic Surgery. v. 6, p. 9-16, 2017.

KIM, J. & YOO, J.S. Totally endoscopic mitral valve repair using a three-dimensional endoscope system: initial clinical experience in Korea. Journal of Thoracic Disease. v. 12, p. 705-711, 2020.

LIU, G. *et al*. Robotic mitral valve repair: 7-year surgical experience and mid-term follow-up results. The Journal of Cardiovascular Surgery. v. 60, p. 406-412, 2019.

LOULMET, D.F. *et al*. Can complex mitral valve repair be performed with robotics? An institution's experience utilizing a dedicated team approach in 500 patients. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery.. v. 156, p. 470-478, 2019.

LOULMET, D.F. *et al*. Advanced experience allows robotic mitral valve repair in the presence of extensive mitral annular calcification. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery Surg. v. 161, p. 80-88, 2019.

MODI, P. & HASSAN, A. & JR, W.R.C. Minimally invasive mitral valve surgery: a systematic review and meta-analysis. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery. v. 34, p. 943-952, 2008.

MOHR, F.W. *et al*. Minimally invasive port-access mitral valve surgery. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. v. 115, p. 567-576, 1998.

MURPHY, D.A. *et al*. Repeat robotic endoscopic mitral valve operation: a safe and effective strategy. The Annals of Thoracic Surgery, v. 105, p. 1704-1709, 2018.

NAVARRA, E. *et al*. Robotic mitral valve repair: a European single-centre experience. Interactive CardioVascular and Thoracic Surgery v. 25, p. 62-67, 2017.

SEO, Y.J. *et al*. Outcomes and resource utilization in robotic mitral valve repair: beyond the learning curve. Journal of Surgical Research. v. 235, p. 258-263, 2018.

SEPÚLVEDA, E. *et al*. Reparación de válvula mitral y cierre de comunicación interauricular, asistida por robot: experiencia inicial / Robotic mitral valve repair and closure of atrial septal defect: report of 13 procedures. Revista Médica de Chile. v. 147, p. 1303-1307, 2019.

TAGGARSE, A. *et al*. Reoperation rate for recurrent mitral disease is low after robotically assisted mitral valve repair. The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery. v. 155, p. 13-16, 2018.

TARUI, T. *et al*. First major clinical outcomes of totally endoscopic robotic mitral valve repair in Japan - a single-center experience. Circulation Journal. v. 83, p. 1668-1673, 2019.

WEI, S. *et al*. Comparison of clinical outcomes between robotic and thoracoscopic mitral valve repair. Cardiovascular Diagnosis and Therapy. v. 10, p. 1167-1174, 2020.

XAVIER, RMA. Análise da sobrevida dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca valvar no brasil no sistema único de saúde entre 2001 e 2007. [tese] Rio de Janeiro: Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro; 2015.

CAPÍTULO 45

INDICAÇÃO E TRATAMENTO CIRÚRGICO DA LITÍASE NO IDOSO: REVISÃO INTEGRATIVA

ARIEL CAMILLE ALVES SALVADOR[1]
FELIPE AUGUSTO APARECIDO DO AMARAL[2]
IVANA DUVAL DE ARAÚJO[3]
LAIS BRANDÃO DE OLIVEIRA MORAES[1]
NATHÁLIA NUNES RODOVALHO[1]
ROBERTA STHEFANIE ALVES LAFETÁ BATISTA[4]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicas de medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH).
[2]Farmacêutico Generalista, Especialista em Farmácia Clínica, Atenção Farmacêutica e Prescrição Farmacêutica e Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH).
[3]Cirurgiã Geral. PhD. Docente do UniBH e UFMG.
[4]Enfermeira graduada pelo Centro Universitário FIPMoc (UNIFIPMoc) e Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH).

Palavras-chave: *Idosos; Colecistectomia videolaparoscópica; Complicações pós-operatórias.*

INTRODUÇÃO

Embora os cálculos biliares possam ocorrer em pacientes de qualquer idade, a prevalência aumenta significativamente com a idade. Na sétima década de vida, a litíase biliar afeta 25 % a 40 % da população, e cerca de 50 % das pessoas com mais de 80 anos (COELHO *et al.*, 2020). Esse aumento na incidência, por outro lado, não se acompanha no aumento da indicação cirúrgica, talvez pela diminuição das reservas funcionais e presença de doenças associadas em cerca da metade da população idosa, existindo maiores restrições à realização da cirurgia nesse grupo de pacientes (REGO *et al.*, 2003). A população de idosos brasileiros soma mais de 28 milhões de pessoas, o que corresponde a 13 % da população geral do país e, de acordo com a Projeção de População divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2018, esse percentual tende a dobrar nas próximas décadas. Dessa forma, com o aumento da longevidade da população, a colelitíase se tornou um problema ainda mais frequente nessa faixa etária, além de ser a doença com tratamento cirúrgico-abdominal mais frequente no paciente idoso (CASTRO *et al.*, 2014).

Atualmente, são empregadas duas técnicas na colecistectomia: a técnica por via aberta e a por via videolaparoscópica. A colecistectomia videolaparoscópica representa uma revolução na cirurgia abdominal desde o final dos anos 80 e foi introduzida no Brasil a partir de 1990, apresentando vantagens em relação à colecistectomia aberta, tais como: menor trauma cirúrgico, menor tempo de internação, retorno precoce às atividades profissionais e melhor resultado estético. A segurança adquirida com a colecistectomia laparoscópica permitiu a inclusão de doentes idosos e, atualmente, existem na literatura várias publicações analisando os resultados da videolaparoscopia neste grupo de doentes e, algumas, comparando a morbidade entre os métodos (MASSIE *et al.*, 2009). Tendo em vista a importância do tratamento de litíase biliar no idoso, esta revisão tem como objetivo descrever a incidência e fatores de risco dessa afecção, além das complicações do período perioperatório.

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, realizada através de pesquisa nas bases de dados Pubmed e Biblioteca da Scientific Eletronic Library Online (SciELO). A busca se deu através da utilização dos descritores inseridos no MeSH: "Elderly" AND "Laparoscopic Cholecystectomy" AND "Postoperative Complications". Os critérios de inclusão foram artigos relacionados aos descritores selecionados e, devido à escassez de artigos relacionados ao tema, ampliou-se o período de cobertura da pesquisa, entre 1982 a 2020.

Na base de dados Pubmed, 122 artigos foram encontrados, com os filtros: "ensaio clínico", OR "ensaio clínico randomizado", OR "meta análise", em humanos e com a linguagem em inglês e português. Desses 122 artigos 113 foram descartados por discordância com o tema e 09 foram selecionados. Na base de dados SciELO, foram encontrados 09 artigos, sendo selecionados 06 para compor esta revisão, por abordar pacientes idosos com colecistite submetidos à terapêutica cirúrgica e 02 descartados por não atenderem aos critérios supracitados. Assim, um total de 15 artigos foi

para compor o presente trabalho, além de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A litíase biliar é uma condição clínica altamente prevalente, e que incide de forma proporcional ao avanço da idade sendo, portanto, frequentemente associada à população idosa. Acredita-se que esse aumento se dá devido às alterações na composição da bile e na menor motilidade da vesícula biliar, que parece predispor à precipitação de bile supersaturada e à cristalização concomitante de colesterol ou bilirrubinato de cálcio e, consequentemente, a formação de cálculos (SIEGEL & KASMIN, 1997). Atualmente, mais de 28 milhões de brasileiros são idosos e, de acordo com um levantamento do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2018, a população senil tende a dobrar nas próximas décadas. Estatísticas apontam que cerca de 25 % a 40 % da população na sétima década de vida e 50 % dos indivíduos com mais de 80 anos apresentam cálculos biliares. Deste modo, com o aumento da longevidade, doenças como a litíase biliar tornam-se mais incidentes e prevalentes (COELHO *et al.*, 2020).

O quadro clínico da colelitíase no idoso é similar ao do paciente jovem, com prevalência de dor, náusea e vômitos, podendo ser oligo ou assintomático, com poucos ou nenhum dos marcadores clínicos habituais. Outrossim, o exame físico e, consequentemente, o diagnóstico, podem ser mais dificultosos nessa faixa de idade, devido à possibilidade da inespecificidade dos sinais da doença, principalmente nas formas agudas e complicadas, como colecistite aguda e coledocolitíase, sendo que, uma história mais longa de colecistolitíase e um elevado número de episódios de colecistite aumentam a taxa de complicações (COELHO *et al.*, 2020). Deste modo, se faz necessária uma maior atenção sobretudo para sinais e sintomas vagos associados à febre e leucocitose discreta. Isso faz com que a procura pelo tratamento médico seja tardia, às vezes já com complicações que resultam em aumento da mortalidade, o que se observa na cirurgia de urgência quando comparada à cirurgia eletiva. Assim, deve-se, preferencialmente, tratar os pacientes através de intervenções eletivas, a fim de reduzir os riscos do procedimento (MESQUITA & IGLESIAS, 2018; SULLIVAN; HOOD; GRIFFEN JR, 1982, BROMBERG *et al.*, 1998). Nas apresentações mais graves e complicadas da doença, muitas vezes indica-se tratamentos alternativos pelo receio de complicações na cirurgia definitiva pela presença das comorbidades pré-existentes. Na abordagem de urgência, em alguns casos, opta-se pela via aberta que, como agravante, associa-se à maior morbimortalidade (HUBER; MARTIN JR; COOPERMAN, 1983; TUCKER *et al.*, 2011), ou a drenagem percutânea associada a suporte sistêmico e antimicrobianos naqueles pacientes graves, para minimizar o risco associado à anestesia geral, apesar deste não ser considerado, por si só, um tratamento definitivo (LOOZEN *et al.*, 2017).

Dados da literatura indicam que a idade avançada, por si só, não contraindica o tratamento cirúrgico da litíase biliar. Todavia, ainda há objeções dos profissionais médicos em indicar a cirurgia para esses pacientes (HUBER; MARTIN JR; COOPERMAN, 1983). Apesar de ser considerada segura por ter menores índices de morbimortalidade, a

colecistectomia laparoscópica (CVL), atualmente tida como padrão-ouro para o tratamento dessa afecção, ainda é subutilizada em idosos por fatores como o temor pelo pneumoperitônio, índices maiores de colecistite aguda, coledocolitíase e comorbidades coexistentes (YETKIN *et al.*, 2009; TUCKER *et al.*, 2011). O uso de pneumoperitônio no procedimento está intimamente relacionado à incidência de problemas no pós-cirúrgico, uma vez que pode causar importantes complicações cardiovasculares e ventilatórias, sobretudo em pacientes idosos. Assim sendo, o monitoramento adequado do paciente é fundamental para reduzir as complicações intraoperatórias, além da manutenção da pressão do pneumoperitônio entre 10 mmHg e 12 mmHg a fim de evitar riscos cirúrgicos adicionais em idosos (COELHO *et al.*., 2020).

Sabe-se que, a CVL possui diversas vantagens frente à colecistectomia aberta, tais como menor tempo de internação hospitalar, menor dor pós-operatória, curto período de recuperação e, consequentemente, retorno mais precoce e efetivo as atividades diárias, menor disfunção fisiológica pós-cirúrgica e melhor resultado estético (COELHO *et al.*, 2020; MESQUITA & IGLESIAS, 2018). No entanto, essa técnica está sujeita à necessidade de conversão para a colecistectomia aberta, principalmente em decorrência da dificuldade em identificar de forma clara a anatomia do trato biliar em razão de fibrose abundante no local e inflamação intensa, o que foi mais observado na população idosa (COELHO *et al.*., 2020). Outras causas de conversão são sangramento intraoperatório abundante e não controlado, aderências densas em decorrência de cirurgia abdominal prévia, lesão do ducto biliar e suspeita de câncer biliar (LOOZEN *et al.*, 2017; YETKIN *et al.*, 2009). A princípio, as colecistectomias eram realizadas por meio de laparotomia por meio de incisão transversa para permitir melhor visão do sítio cirúrgico e diminuição da incidência de hérnias incisionais a longo prazo (BROMBERG *et al.*, 1998). Por outro lado, essa via de acesso tem sido associada à maior morbimortalidade devido ao aumento da resposta ao trauma, além de apresentar com maior frequência infecção da ferida cirúrgica, demandando preparo do enfermo e antibioticoprofilaxia adequados (TUCKER *et al.*, 2011).

Há poucos estudos que analisam especificamente a mortalidade entre os dois métodos de acesso à cavidade abdominal, laparotomia e CLV (REGO *et al.*, 2003). Porém, observou-se que, independentemente do método, a morbidade na colecistectomia foi substancialmente maior em grupo de pessoas idosas do que em grupos mais jovens, o que pode ser explicado, em parte, pelo fato da doença biliar ser mais complexa no primeiro grupo, com maior necessidade de procedimentos temporários e urgentes, como a colecistostomia descompressiva, colangiopancreatografia endoscópica retrógrada, colangiografia intra-operatória e exploração do ducto biliar comum (KUY *et al.*, 2011). Dessa forma, mais do que a idade, a gravidade da doença da vesícula biliar e o estado prévio do paciente são fatores prognósticos importantes da colecistectomia videolaparoscópica (CALDERIN *et al.*, 2001). Estudos realizados por Rego *et al.* (2003) corroboram o fato de que idosos portadores de litíase vesicular sintomática, clinicamente compensados, podem ser submetidos à colecistectomia eletiva, com baixos índices de morbimortalidade, independente da via de acesso escolhida. Isso porque a gravidade das

complicações da colecistolitíase podem ser mais deletérias à saúde do que a idade avançada e, portanto, deve-se indicar tratamento cirúrgico sem relutância. (BROMBERG *et al.*., 1998).

O paciente idoso possui maior risco de complicações no período perioperatório devido à diminuição das reservas fisiológicas e devido às comorbidades prévias apresentadas, tornando-o mais vulnerável ao estresse da cirurgia, uma vez que a resposta ao estresse cirúrgico e a resposta inflamatória sistêmica são maiores neste grupo. (MESQUITA, IGLESIAS, 2018; REGO *et al.*, 2003; YETKIN *et al.*, 2009). De acordo com os dados coletados, os fatores mais relevantes para o desenvolvimento de complicações no perioperatório e no pós-operatório, independente da via empregada, foram presença de afecções sistêmicas pré-operatórias, classificação de risco segundo a *American Society of Anesthesiologists* (ASA), estado da função pulmonar, coexistência de distúrbio cardíaco, tempo de operação, complicação intra-operatória e o número de dias pós-operatórios internados (IDO *et al.*, 1995). Parece ser consenso que pacientes idosos, frequentemente, são classificados como ASA II e ASA III, o que sugere que há aumento do risco cirúrgico com a idade. (YETKIN *et al.*., 2009).

As complicações mais comumente observadas em pacientes idosos submetidos à CVL foram relacionadas ao sistema respiratório, como atelectasia, pneumonia e insuficiência pulmonar, assim como deterioração das vias respiratórias, principalmente devido ao comprometimento da capacidade respiratória causada por falha da função do diafragma e diminuição do volume expirado causada pelo dor pós-operatória (IDO *et al.*, 1995). Além dessas, as infecções do trato urinário, complicações da ferida operatória (infecção e deiscência), sepse e complicações cardiovasculares também foram relatadas, sendo que essas incidem mais frequentemente em idades mais avançadas (HUBER; MARTIN JR; COOPERMAN, 1983; SULLIVAN; HOOD; GRIFFEN JR, 1982). No tocante às comorbidades pré-operatórias mais prevalentes nesse grupo, as mais prevalentes foram hipertensão, doença cardiovascular (arritmia, angina, isquemia miocárdica, congestão cardíaca e doenças cerebrovasculares), doença pulmonar obstrutiva, anemia, diabetes mellitus (DM), sendo que, destas, a hipertensão, seguida de DM, foram as doenças mais comuns (IDO *et al.*., 1995; MESQUITA & IGLESIAS, 2018).

Portanto, a abordagem cirúrgica parece ser não somente um tratamento viável nesse grupo de pacientes, como também se associa a redução do risco de complicações perioperatórias secundárias às apresentações complicadas, o que indica que pacientes idosos podem se beneficiar da cirurgia, desde que adequadamente compensados e cuidadosamente selecionados. Logo, o procedimento deve ser realizado por um cirurgião laparoscópico experiente, com cuidados perioperatórios adequados e colaboração multidisciplinar entre médicos de atendimento primário e de emergência, geriatras, equipes perioperatórias e cirurgiões, o que leva a um melhor prognóstico desses pacientes. (LOOZEN *et al.*, 2017, KUY *et al.*, 2011). Por último, os pacientes idosos requerem também cuidados pós-operatórios especializados, uma vez que estão propensos a desenvolver complicações pós-operatórias. A educação dos profissionais de saúde em princípios geriátricos essenciais, fatores de

risco, a incorporação de intervenções baseadas em evidências e a comunicação interdisciplinar podem contribuir para a melhoria do resultado pós-operatório (LOOZEN *et al.*, 2017).

CONCLUSÃO

A colelitíase é uma condição muito comum nos idosos, sendo esses os mais propensos a desenvolver complicações perioperatórias e pós-operatórias. Entretanto, a idade como fator isolado não deve ser considerada uma contra-indicação para o tratamento cirúrgico. Assim sendo, é necessário considerar a condição atual e as afecções pré-existentes antes do planejamento e do tratamento cirúrgico, a fim de minimizar ou evitar complicações.

A cirurgia videolaparoscópica é considerada o padrão-ouro, e quando comparada com a colecistectomia aberta, possui benefícios, como redução do tempo de internação e recuperação, dor pós-operatória, menor alteração fisiológica pós-cirúrgica e melhores resultados. Apesar disso, ainda há resistência por parte de alguns médicos em indicá-lo, uma vez que pode ser causa de complicações, dentre elas as pulmonares, além de infecções do trato urinário, septicemia e complicações cardiovasculares.

Isto posto, com cuidados perioperatórios adequados, com otimização nos cuidados aos idosos, por meio da colaboração multidisciplinar entre médicos de atendimento primário e de emergências, além de geriatras, equipes perioperatórias e cirurgiões, a fim de evitar complicações no pós-cirúrgico, pode-se esperar desfechos clínicos favoráveis no tratamento da colecistolitíase em idosos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BROMBERG, S.H. *et al.* Tratamento cirúrgico da litíase biliar em idosos com experiência em hospital de ensino. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v.25, n.3, p.161-166, jun, 1998.

CALDERIN, J.M.D. *et al.* Colecistectomía videolaparoscópica en pacientes mayores de 70 años. Revista Cubana de Cirurgia, v. 40, n. 3, p. 190-195, 2001.

CASTRO, P. M.V. *et al*. Colecistectomia laparoscópica versus minilaparotômica na colelitíase: revisão sistemática e metanálise. ABCD, Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva, São Paulo, v. 27, n. 2, p. 148-153, jun. 2014.

COELHO, J.C.U. *et al*. Resultado da colecistectomia laparoscópica em idosos. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v.45, n.5, 2020.

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Censo brasileiro de 2021. Rio de Janeiro, IBGE: 2018.

IDO, K., *et al*. Laparoscopic cholecystectomy in the elderly: Analysis of pre-operative risk factors and postoperative complications. Journal of Gastroenterology and Hepatology v. 10, p. 517-522, 1995.

HUBER, D.F.; MARTIN, E.W. Jr; COOPERMAN, M. Cholecystectomy in Elderly Patients. The American Journal of Surgery, v. 146, 1983.

KUY, S. *et al.* "Age matters: a study of clinical and economic outcomes following cholecystectomy in elderly Americans." American journal of surgery, v. 201, p. 789-796, 2011.

LOOZEN, C. S. *et al*. "Early Cholecystectomy for Acute Cholecystitis in the Elderly Population: A Systematic Review and Meta-Analysis." Digestive surgery, v. 34, p. 371-379, 2017.

MASSIE, M.T. *et al.* Advantages of laparoscopic cholecystectomy in the elderly and in patients with high ASA classifications. Journal of Laparoendoscopic Surgery, v. 3, 2009.

MESQUITA, A.R.M.; IGLESIAS, A.C.C. Fatores de risco para morbimortalidade em colecistectomia videolaparoscópica eletiva em idosos. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, Rio de Janeiro, v. 45, 2018.

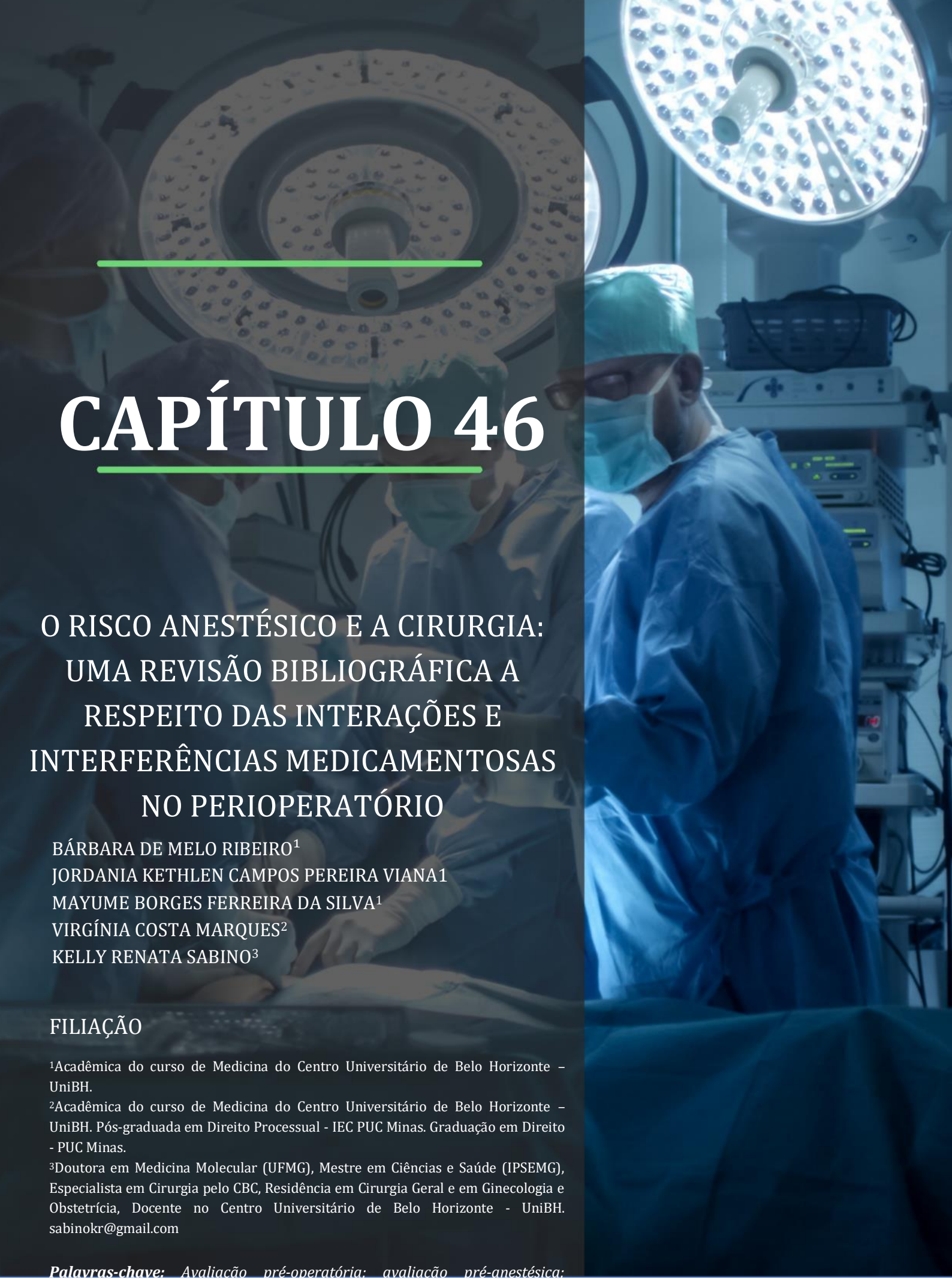
REGO, R. E. C. *et al*. Tratamento cirúrgico da litíase vesicular no idoso: análise dos resultados imediatos da colecistectomia por via aberta e videolaparoscópica. Revista da Associação Médica Brasileira, São Paulo , v. 49, n. 3, p. 293-299, 2003.

SIEGEL, J. H.; KASMIN, F.E. Biliary tract diseases in the elderly: management and outcomes. Gut, v. 41, p. 433-435, 1997.

SULLIVAN, D.M; HOOD, T.R.; GRIFFEN W.O. Jr. Biliary Tract Surgery in the Elderly. The American Journal of Surgery, v. 143, 1982.

TUCKER, J. J. *et al.* "Laparoscopic Cholecystectomy Is Safe but Underused in the Elderly." The American Surgeon, v. 77, p. 1014-1020, 2011.

YETKIN, G. *et al.* "Laparoscopic cholecystectomy in elderly patients.". *JSLS:* Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons, v. 13, p. 587-591, 2009.



CAPÍTULO 46

O RISCO ANESTÉSICO E A CIRURGIA: UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA A RESPEITO DAS INTERAÇÕES E INTERFERÊNCIAS MEDICAMENTOSAS NO PERIOPERATÓRIO

BÁRBARA DE MELO RIBEIRO[1]
JORDANIA KETHLEN CAMPOS PEREIRA VIANA1
MAYUME BORGES FERREIRA DA SILVA[1]
VIRGÍNIA COSTA MARQUES[2]
KELLY RENATA SABINO[3]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.
[2]Acadêmica do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH. Pós-graduada em Direito Processual - IEC PUC Minas. Graduação em Direito - PUC Minas.
[3]Doutora em Medicina Molecular (UFMG), Mestre em Ciências e Saúde (IPSEMG), Especialista em Cirurgia pelo CBC, Residência em Cirurgia Geral e em Ginecologia e Obstetrícia, Docente no Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH. sabinokr@gmail.com

Palavras-chave: *Avaliação pré-operatória; avaliação pré-anestésica;*

INTRODUÇÃO

Interações medicamentosas acontecem quando duas ou mais drogas são coadministradas e o efeito de uma é alterado por outra (WOOD 1991), o que é relativamente comum haja vista que normalmente os pacientes se submetem a tratamentos com mais de um fármaco, além de também fazerem usos de medicamentos de venda livre, como vitaminas e outros suplementos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012). Essas interações normalmente ocorrem por diferentes mecanismos e podem ter uma base farmacológica - como incompatibilidade física ou química entre as drogas, uma base farmacocinética - quando há interferências com a absorção, distribuição, metabolismo e eliminação do fármaco, e uma base farmacodinâmica - em que há competição por receptores ou ações no mesmo sistema fisiológico, por exemplo (OLKKOLA & AHONEN, 2001).

Em virtude da variedade de resultados passíveis de acontecer quando houver a administração simultânea de diferentes drogas, bem como diante do fato de que pacientes candidatos a se submeterem a cirurgias e a receberem anestesias recebem uma infinidade de drogas nos períodos pré, peri e pós operatórios (WOOD, 1991), é de extrema importância que seja feita uma boa avaliação pré-operatória e pré-anestésica. Isso porque é no momento dessa avaliação que o profissional poderá tomar conhecimento dos antecedentes mórbidos do paciente e de quais medicações utiliza, abrindo espaço para que, nessa ocasião, oriente o paciente a respeito de quais drogas continuar ou descontinuar durante o peri-operatório (AAGBI, 2001). Tal conduta tem o condão de reduzir o risco de complicações peri e pós-operatórias relacionadas a interações medicamentosas e aos efeitos dessas drogas sobre a fisiologia durante o perioperatório. Dessa forma, será possível otimizar a condição clínica do paciente e promover o aumento da qualidade da assistência em procedimentos cirúrgicos (FERNANDES *et al.*, 2010).

Diante desse cenário, o presente estudo tem como um de seus objetivos fazer uma análise de possíveis interações medicamentosas entre algumas drogas utilizadas de forma crônica no tratamento de diversas patologias e distúrbios de alta prevalência, em face de drogas utilizadas em procedimentos anestésicos. Além disso, será feita uma análise dos possíveis efeitos indesejáveis causados pelos medicamentos de uso crônico durante o perioperatório, com a recomendação de sua manutenção ou suspensão diante da análise dos riscos e benefícios.

MÉTODO

Para elaboração deste trabalho, foram realizadas buscas nas bases de dados eletrônicas LILACS, SciELO e PubMed. Como critério de inclusão para a pesquisa, foram buscados artigos publicados entre os anos de 1965 a 2021. Para a seleção de artigos através das pesquisas nas bases de dados limitou-se aos estudos escritos em inglês, espanhol, francês e português, objetivando um referencial teórico mais amplo, obtendo resultados relevantes para a pesquisa científica em questão. Demais disso, foram utilizadas as seguintes palavras-chave combinadas: “Perioperatório”, “Interações”, “Anestesia” e “Suspensão”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O papel da biotransformação na interação medicamentosa

A biotransformação de drogas é um processo que envolve reações bioquímicas específicas com o objetivo de facilitar sua excreção (AUDI & PUSSI, 2008). Essas reações constituem processos metabólicos que podem ser classificados em reações de oxidação-redução (fase 1) e conjugação-hidrólise (fase 2), sendo que as primeiras modificam a estrutura química do fármaco através da adição ou encobertação de um grupo funcional polarizado (GOLAN *et al.*, 2014), ao passo que as segundas facilitam a eliminação dos fármacos e a inativação dos metabólitos eletrofílicos potencialmente tóxicos produzidos pelas reações de fase 1 (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012).

As reações de oxidação ou redução geralmente resultam na inativação dos fármacos, todavia também podem levar em sua bioativação (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012). Para que isso aconteça, é necessária a atuação de inúmeras enzimas, sendo que o sistema enzimático do citocromo P450 microssomal é responsável pelas reações oxidativas que envolvem o metabolismo da maior parte dos fármacos terapêuticos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012; AUDI & PUSSI, 2008; GOLAN *et al.*, 2014). Este sistema é dividido em subgrupos tendo em vista as semelhanças nas sequências de aminoácidos (AUDI & PUSSI, 2008). Assim, nos seres humanos são conhecidas 12 famílias com importante papel no metabolismo dos xenobióticos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012), todavia apenas as famílias CYP1, CYP2 e CYP3 têm mais envolvimento na biotransformação de drogas (AUDI & PUSSI, 2008).

Os fármacos podem ser substratos de apenas uma isoenzima P450, podem ser substratos de mais de uma isoenzima ou, ainda, podem ser substrato de uma enzima e, simultaneamente, atuarem como inibidoras da mesma (AUDI & PUSSI, 2008). Tais situações podem provocar interações entre fármacos, resultando em diferenças nas taxas de metabolismo das drogas, o que ocorre principalmente quando dois fármacos que são administrados simultaneamente são metabolizados pela mesma enzima (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012; AUDI & PUSSI, 2008). Nesses casos, a catalização de uma reação irá prejudicar outra, todavia. Por outro lado, alguns fármacos podem inibir uma isoenzima CYP450 que não esteja relacionada com o seu processo de biotransformação, como também podem induzir um aumento na atividade de certa isoenzima, sendo ou não substrato da mesma (AUDI & PUSSI, 2008).

Por tais razões, determinar a especificidade da enzima do CYP que metaboliza determinada droga é de extrema importância para compreender as possíveis interações medicamentosas e, assim, administrar a dosagem apropriada de associações de fármacos, evitando a administração simultânea daqueles que poderão alterar concomitantemente seus metabolismos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012; GOLAN *et al.*, 2014).

Interações e interferências medicamentosas relacionadas ao procedimento cirúrgico ou à indução anestésica

Como dito, em razão da grande quantidade e variedade de drogas que pacientes cirúrgicos recebem, eles são considerados como pacientes com risco de sofrerem interações medicamentosas (KATZUNG & TREVOR, 2017). Nesse cenário, faremos uma análise das interações que comumente ocorrem nesses pacientes, separadas de acordo com a classe farmacológica.

Fitoterápicos

Os medicamentos fitoterápicos são comumente usados em todo o mundo, embora os mecanismos de ação sejam, na grande maioria, desconhecidos e haja uma falta de eficácia clínica e dados de segurança (CHEN *et al*., 2012). Além disso, são frequentemente administrados com drogas terapêuticas, o que aumenta o grau de interação medicamentosa e pode gerar um resultado clínico importante nestes pacientes, podendo levar a reações adversas graves e talvez até fatais (quando administrados junto a drogas com índices terapêuticos estreitos, como varfarina e digoxina).

Vários medicamentos que interagem com as ervas são metabolizados, principalmente, pela CYP3A4 e 2C9. A CYP3A4 é a enzima hepática mais abundante que pode metabolizar mais de 50 % dos medicamentos clínicos, já a CYP2C9 metaboliza aproximadamente 15 %. A varfarina (também metabolizada pela CYP2C9), o alprazolam, imatinibe, irinotecano, midazolam e amitriptilina são alguns fármacos que são substratos da CYP3A4. Desta forma, quando alguns fármacos inibem ou induzem a CYP3A4 ou 2C9, o metabolismo e a depuração destes medicamentos podem ser reduzidos ou aumentados (CHEN *et al*., 2012).

Diante disso, alguns efeitos adversos atribuíveis a alguns fitoterápicos que podem induzir complicações relacionadas ao procedimento cirúrgico e à anestesia incluem instabilidade cardiovascular, distúrbios na coagulação, efeitos endócrinos, hepatotoxicidade, prolongamento ou inadequada anestesia e insuficiência renal (CANÁRIO, 2011). Assim, o uso desses medicamentos naturais deve ser suspenso alguns dias antes da realização da cirurgia, dependendo dos mecanismos desencadeados.

O alho, por exemplo, diminui a formação de tromboxano e altera o metabolismo do ácido araquidônico, inibindo a agregação plaquetária (TEIXEIRA *et al*., 2010). Nesse cenário, induz a isoforma CYP3A4.2 e pode potencializar os efeitos antiplaquetários da aspirina, anticoagulantes e de AINES, devendo seu uso ser ser suspenso sete dias antes da cirurgia, posto que pode desencadear em hipotensão arterial e provocar hemorragias (CANÁRIO, 2011; TEIXEIRA *et al*., 2010).

Gingko biloba, por sua vez, tem sido utilizado no tratamento de insuficiência cerebral e demência do tipo Alzheimer (KATZUNG & TREVOR, 2017). Contudo como é um potente inibidor da ativação plaquetária, seu uso não deve ser associado aos AINEs, aspirina e varfarina e, pela mesma razão, seu uso deve ser suspenso 36h antes da realização de algum procedimento cirúrgico (TEIXEIRA *et al*., 2010).

Outra erva cujo uso é mais disseminado como antidepressivo (CHEN *et al.*, 2012), o hipericão (ou Erva de São João) também é um potente indutor da isoforma CYP3A4, podendo aumentar o metabolismo de fármacos como o alfentanilo, midazolam e lidocaína, ao passo que reduz a ação da varfarina e dos AINES, por induzir a isoforma 2C9. Assim, seu uso deve ser interrompido pelo menos cinco dias antes da cirurgia (CANÁRIO, 2011).

Anti-hipertensivos

Os fármacos diminuem a pressão arterial ao atuarem na resistência periférica, no débito cardíaco ou em ambos, sendo que a estratégia para o manejo da pressão arterial pode envolver fármacos com mesmo mecanismo de ação ou fármacos de diferentes classes, sendo elas: diuréticos, agentes simpatolíticos, bloqueadores de canais de cálcio e vasodilatadores (BRUNTON; CHABNER'; KNOLLMANN, 2012). Diante da inibição simpática promovida por esses medicamentos, no passado recomendava-se a suspensão do uso duas semanas antes da realização do procedimento cirúrgico, contudo atualmente as recomendações são diferentes (MAY; DIPIRO; SISLEY, 1987).

Isso porque as evidências têm mostrado que a utilização de anti-hipertensivos até o dia da cirurgia não é capaz de provocar alterações circulatórias significativas no paciente sob efeito de anestesia, nem durante o pós operatório (MAY; DIPIRO; SISLEY, 1987; PRYS-ROBERTS; MELOCHE; FOEX, 1971). Demais disso, a cessação abrupta de alguns anti-hipertensivos, como beta-bloqueadores e clonidina, pode levar à síndrome de retirada, com severo efeito rebote hipertensivo, o que seria bem mais grave do que hipotensão ou bradicardia perioperatória (FERNANDES *et al,* 2010; MAY; DIPIRO; SISLEY, 1987).

Assim, recomenda-se a continuação dos beta-bloqueadores, clonidina e anti-arrítmicos em pacientes que fazem seu uso cronicamente e que estão sendo submetidos a cirurgias (FERNANDES *et al.*, 2010; MAY; DIPIRO; SISLEY, 1987; SPELL III, 2001). Já no que tange aos diuréticos, seu uso é recomendado apenas até a manhã da cirurgia, com vistas a evitar hipocalemia ou hipovolemia, o que poderia levar a uma hipotensão significativa em decorrência do uso dos anestésicos no perioperatório (MAY; DIPIRO; SISLEY, 1987).

Anticoagulantes e antiplaquetários

O uso de anticoagulantes e antiplaquetários no perioperatório demanda uma análise equilibrada e criteriosa que deve ser feita pelo médico cirurgião e pelo anestesista. Isso porque o paciente em tratamento ou fazendo profilaxia de tromboembolia pulmonar, trombose venosa profunda, fibrilação atrial com cardiopatia reumática, prótese cardíaca e infarto agudo do miocárdio necessita do uso constante dessas medicações para evitar eventos tromboembólicos (LORGA FILHO *et al.*, 2013). Por outro lado, as Diretrizes Brasileiras de Antiagregantes Plaquetários e Anticoagulantes em Cardiologia (LORGA FILHO *et al.*, 2013) alertam que caso não seja feita a suspensão do uso durante o período perioperatório, o paciente estará sujeito a riscos potenciais, sendo o principal deles a ocorrência de hemorragias.

Dentre os anticoagulantes existentes, vale destacar que a recomendação é que o Ácido

Acetilsalicílico (AAS), seja suspenso cerca de uma semana antes de um procedimento cirúrgico, uma vez que ao inibir a síntese de prostaglandinas, acaba por comprometer a agregação plaquetária e assim, prolongar o tempo de sangramento, o que poderia aumentar a perda sanguínea no perioperatório (FERNANDES *et al.*, 2010; GOLAN *et al.*, 2014; SPELL III, 2001). A reintrodução dos antiagregantes e em particular a aspirina, deve ser feita no pós-operatório imediato, entre as 6 e as 24 horas após a cirurgia (LORGA FILHO, *et al.*, 2013).

Quanto aos derivados das tienopiridinas, o mais utilizado é o Clopidogrel, que tem como mecanismo de ação a inibição do receptor P2Y12 das plaquetas, impedindo o processo de agregação plaquetária através dessa via (LORGA FILHO *et al.*, 2013). Por ter uma ação irreversível, recomenda-se a suspensão do Clopidogrel de 5 a 7 dias antes de um procedimento cirúrgico, assim , o corpo do paciente teria uma janela de tempo suficiente para que houvesse uma renovação plaquetária (FERNANDES *et al.*, 2010; BORGES *et al.*, 2018; LORGA FILHO *et al.*, 2013). Nesse ponto, um estudo recente mostrou que o manejo desses antiagregantes plaquetários tem sido incorreto. Isso porque ou eles têm sido suspensos por período superior ou inferior aos preconizados pelas diretrizes. Na primeira hipótese, o paciente é colocado em risco, vez que tais medicamentos têm seus efeitos anulados apenas após 8-10 dias de suspensão, já na segunda hipótese o risco está no fato de que a suspensão por período de tempo inferior não anula o efeito farmacológico, possibilitando, assim, a ocorrência de hemorragias (BORGES *et al.*, 2018).

Por sua vez, a Varfarina sódica, antagonista da vitamina K, tem absorção rápida e quase completa pelo trato gastrintestinal, mudando este fato na presença de alimentos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012; TELES; FUKUDA; FEDER, 2012). Em razão de seu tempo de meia vida variar entre 25 a 60 horas, com duração de ação de 2 a 5 dias (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012; TELES; FUKUDA; FEDER, 2012), e com com base nas recomendações das novas diretrizes sobre anticoagulação do American College of Chest Physician, a medicação deve ser suspensa 5 dias antes do procedimento cirúrgico. Isso com o objetivo de que haja uma queda no INR a níveis menores que 1,5 valor considerado seguro e suficiente para não ocorrer um risco significativo de sangramento (LORGA FILHO *et al.*, 2013.

Nos casos pós-operatórios na condição de uma hemostasia preservada, a Varfarina pode ser reintroduzida após 12 a 24 horas (LORGA FILHO *et al.*, 2013). Contudo, como a suspensão desse medicamento durante o perioperatório pode causar efeitos trombogênicos graves no paciente, deve ser feita a administração de heparina não fracionada ou seu derivado, heparina de baixo peso molecular, a partir da suspensão da heparina e até cinco dias após a realização do procedimento cirúrgico, que é o tempo necessário para que a varfarina reintroduzida recomece a produzir seus efeitos (BRUNTON; CHABNER; KNOLLMANN, 2012; LORGA FILHO *et al.*, 2013).

No que concerne às interações medicamentosas com a varfarina que poderiam provocar algum efeito durante o período perioperatório, é importante mencionar aqueles que elevam seu efeito anticoagulante e aqueles que o reduzem. Os primeiros são: cimetidina, alopurinol, cloranfenicol,

metronidazol e sulfonamida (inibem o metabolismo da varfarina); antimicrobianos orais (reduzem a disponibilidade de vitamina K); corticosteróides e tiroxina (pois reduzem os fatores de coagulação circulantes). Já os segundos: barbitúricos, carbamazepina, rifampicina (aumentam o metabolismo da varfarina); hidróxido de alumínio (inibe a absorção da varfarina); estrógenos, contraceptivos orais e vitamina K (aumentam os fatores de coagulação circulantes) (DURRENCE *et al*., 1985).

Anticonvulsivantes

Os anticonvulsivantes, também chamados de antiepilépticos, são uma classe de medicamentos que têm como função o tratamento da epilepsia e da convulsão. Estes medicamentos agem atuando como depressores do SNC e são eficazes em cerca de 75 % a 80 % dos pacientes. Entretanto, requerem cuidados especiais, pois apresentam risco de intoxicação (DE SOUZA *et al*., 2019).

Dentre os anticonvulsivantes estão os barbitúricos, uma classe de medicamentos indicada para o tratamento da epilepsia, para o controle da hipertensão intracraniana e agentes indutores de anestesia geral. Os barbitúricos atuam como depressores gerais, apresentando ações no músculo liso, esquelético, cardíaco e nervos. Desta forma, devido ao fato do SNC apresentar uma grande afinidade por estes medicamentos, os seus efeitos variam desde uma sedação leve até ao coma. Além disso, podem apresentar diversos efeitos adversos, como depressão, hepatotoxicidade, eritema cutâneo, sonolência, entre outros (DE SOUZA, *et al*., 2019). Entretanto, sabe-se que a maioria dos efeitos adversos dos anticonvulsivantes é dose-dependente, ou seja, a redução da dose da droga reduz a intensidade dos efeitos colaterais (MARANHAO; GOMES; CARVALHO, 2011).

Dentre os barbitúricos, o fenobarbital é um medicamento de destaque, pois, além de ser bastante usado para controle de convulsões febris na infância, apresenta ação prolongada. Além disso, o fenobarbital induz a atividade enzimática do citocromo P450, o que acelera o metabolismo da maioria dos medicamentos por torná-los polares e hidrossolúveis (DE SOUZA *et al*., 2019). Esta indução enzimática pode aumentar a biotransformação e a toxicidade de anestésicos inalatórios, sendo preferível usar o isoflurano com esse fim (MARANHAO; GOMES; CARVALHO, 2011).

Além dos barbitúricos, existem outros medicamentos da classe dos anticonvulsivantes, como o ácido valpróico, felbamato, fenitoína, fosfofenitoína, carbamazepina, oxcarbazepina, lamotrigina, gabapentina, primidona, clonazepam, entre outros. Em relação à conduta anestésica no paciente epiléptico, tem-se que os barbitúricos são considerados seguros, além de também serem considerados confiáveis no tratamento do estado de mal epiléptico (MARANHAO; GOMES; CARVALHO, 2011).

Dessa forma, para evitar crises em um paciente que faz uso dessas medicações, deve-se adotar esquemas para a manutenção plasmática da droga (FERNANDES *et al*, 2010). Assim, estudos preconizam que os anticonvulsivantes devem ser utilizados pelos pacientes até o dia da cirurgia, incluindo gestantes e também crianças, devendo ser relatado seu uso na ficha de avaliação (MARANHAO; GOMES; CARVALHO, 2011; GARBERO & VIEIRA, 2007). Além disso, devem ser mantidos durante toda a

cirurgia, sendo administrados por via venosa nos casos em que a ingestão oral não for possível de ser realizada (GARBERO, VIEIRA, 2007).

Benzodiazepínicos e analgésicos opióides

Em geral, a medicação pré anestésica é realizada com a utilização de algum benzodiazepínico, sendo o midazolam o mais frequente, em razão de seu potente efeito ansiolítico e anticonvulsivante (MARANHAO; GOMES; CARVALHO, 2011). Da mesma forma, os analgésicos opióides são bastante administrados na rotina perioperatória (SPELL III, 2001).

No entanto, muitos pacientes candidatos a cirurgia fazem uso crônico desses medicamentos, sendo recomendado que eles sejam continuados com a mínima interrupção no perioperatório (SPELL III, 2001; BESNIER *et al.*, 2014). Contudo, apesar dessa recomendação de sua manutenção, o que também torna esses medicamentos úteis no pré e no pós-operatório, eles devem ser evitados quando houver história de reação paradoxal a benzodiazepínicos (FERNANDES *et al.*, 2010).

Antidepressivos

Os antidepressivos constituem uma classe de medicamentos bastante difundida entre a população, sendo que seu uso é bastante frequente. Assim, deve ser feita a análise da medicação utilizada de acordo com o grupo a que pertence, pois os antidepressivos têm diferentes mecanismos de ação.

No que tange aos antidepressivos tricíclicos, é relevante mencionar que esses podem provocar eventos antiarrítmicos e pico hipertensivo caso sejam utilizados em conjunto com alguns anestésicos, como o halotano, no perioperatório (GARBERO & VIEIRA, 2007; GARCEZ *et al.*, 2019). Assim, apesar de alguns autores sugerirem que podem ser utilizados durante esse período sob supervisão cuidadosa, outros defendem que seu uso deve ser interrompido, ou a dosagem deve ser reduzida, com alguns dias de antecedência (SPELL III, 2001; GARBERO & VIEIRA, 2007; GARCEZ *et al.*, 2019).

Os inibidores seletivos de recaptação da serotonina (ISRS), por sua vez, estão relacionados a aumento do risco de sangramento por terem efeito secundário na agregação plaquetária (GARCEZ *et al.*, 2019). Diante disso, apesar de alguns autores recomendarem a suspensão desses medicamentos aproximadamente três semanas antes do procedimento cirúrgico, deve ser feita a ressalva de que nesse período os sintomas depressivos podem voltar à tona e o tratamento deve ser reiniciado (GARBERO & VIEIRA, 2007). Dessa forma, uma análise minuciosa deve ser feita nesse caso, através da qual será possível avaliar os riscos e os benefícios que poderão ser obtidos com a suspensão do medicamento no caso concreto.

Já quanto aos inibidores da monoamina oxidase (IMAO), sua manutenção durante o perioperatório é controversa, em razão da variedade de interações medicamentosas com risco fatal com medicações anestésicas, como os analgésicos opióides tramadol e meperidina. Além disso, a utilização concomitante de drogas simpaticomiméticas pode levar a um aumento de noradrenalina, desencadeando crise hipertensiva. Por tais razões, o manejo das drogas anestésicas deve ser cuidadoso, sendo que na prática recomenda-se sua suspensão duas semanas antes da realização do

procedimento cirúrgico (GARBERO & VIEIRA, 2007; GARCEZ *et al*., 2019).

Hipoglicemiantes e pré-operatório

Os hipoglicemiantes ou antidiabéticos, possuem a função de baixar a glicemia e também manter o nível de normalidade da mesma, ou seja, em jejum ter o valor da glicemia deve estar menor que 100 mg/dl e pós-prandial um valor inferior a 140 mg/ dl. Dentre os hipoglicemiantes existentes, algumas classes merecem atenção: os sulfonilureias e glinidas, que agem aumentando a secreção pancreática de insulina, ambos através da ligação em canais de potássio, ATP dependentes, nas células beta; os biguanidas, que diminuem a produção hepática de glicose, atuando, assim, na inibição da gliconeogênese; os inibidores da alfa-glicosidase, que lentificam a absorção de carboidrato e os glitazonas que ativam os receptores nucleares da classe PPAR-y (*peroxisomeproliferatoractivated receptor)*, melhorando a sensibilidade insulínica (DIRETRIZES SBD, 2014-15).

Com base nessas divisões, a **Tabela 46.1** apresenta a farmacocinética dos principais medicamentos de cada classe dos hipoglicemiantes orais (GUEDES *et al.*,2011).

Quando se trata das condições pré operatórias, a ansiedade e o medo provocados nos pacientes levam a um aumento nos níveis hormonais, em especial de cortisol e glucagon, ocasionando uma hiperglicemia endócrino-metabólica, o que dificulta a atividade insulínica. Em razão disso, recomenda-se que a cirurgia dos pacientes nesse quadro seja realizada pela manhã, para que possa causar uma interferência mínima possível em caso de um desequilíbrio endócrino (GUEDES *et al.*, 2011).

Tabela 46.1. Farmacocinética dos principais medicamentos de cada classe dos hipoglicemiantes orais

Classe	Nome	Início de ação	Duração
Sulfoniluréias de 1ª geração	Tolbutamina	1 h	12 h
	Aceto-hexamida	3 h	24 h
	Tolazamida	4 h	16 h
	Clorpropamida	2 h	24 h
Sulfoniluréias de 2ª geração	Gliburide	30 min	24 h
	Glipizida	2-4 h	24 h
Sulfoniluréias de 3ª geração	Glimepiride	2-3 h	24 h
Biguanidas	Metformina	1-3 h	17 h
Tiazolidinedionas	Rosiglitazona	1-3 h	4 h
	Pioglitazona	2 h	-
Glinidas	Repaglinida	30-90 min	4 h
Inibidores da alfa-glicosidase	Acarbose	2 h	4 h

Demais disso, ainda de acordo com Guedes *et al.* (2011), estudos recomendam que a maioria das medicações hipoglicemiantes orais sejam suspensas, como se vê pela análise da **Tabela 46.2**:

Nos casos em que o paciente faz uso da insulina subcutânea, é indicado manter a dose habitual de insulina na noite que antecede a cirurgia, no entanto, no dia da operação o paciente deve tomar pela manhã apenas metade ou ⅔ da dose de costume. Vale ressaltar que o controle da glicemia a cada duas horas nesses pacientes é importante, motivo pelo qual na noite anterior ao procedimento a recomendação será válida somente nos casos que a medicação tiver efeito prolongado e no dia da cirurgia caso esta medicação seja de atuação intermediária ou que pelo menos dure até a chegada à sala de cirurgia. Caso a insulina de uso tenha uma curta duração, não há necessidade dessa mudança de hábito (FERNANDES *et al*, 2010) (GUEDES *et al.*, 2011).

Terapia de reposição hormonal

Terapia de reposição hormonal (TRH) é a principal forma de tratamento envolvendo medicações para neutralizar os sintomas das mulheres que estão na fase da menopausa. Nessa etapa a reposição pode ser feita apenas utilizando estrogênio ou em associação com a progesterona. Nestes casos, pacientes mulheres que fazem o uso dos medicamentos o tamoxifeno e o raloxifeno como moduladores dos receptores de estrogênio, por exemplo, **Tabela 46.2.** Farmacocinética dos principais medicamentos de cada classe dos hipoglicemiantes orais

Fármaco	Recomendações
Sulfoniluréias	Suspender 48-72 h antes do procedimento
Metformina	Suspender 24 h antes do procedimento
Tiazolidinedionas	Não suspender
Glinidas	Suspender no dia do procedimento
Inibidor da alfa-glicosidade	Suspender no dia do procedimento

devem suspender o uso dos medicamentos por pelo menos quatro semanas antes do procedimento cirúrgico (FERNANDES *et al.*, 2010).

Além de ser utilizada na fase da menopausa, a TRH também pode ser utilizada em pacientes com doenças tireoidianas, por exemplo. Nesses casos, a levotiroxina é utilizada para o hipotireoidismo e o propiltiouracil e metimazol são utilizados nos casos de hipertireoidismo. Tais medicações apresentam importantes efeitos no ato operatório, e por tal razão não há inconvenientes em serem mantidos até a manhã da cirurgia, desde que a função tireoidiana não esteja descompensada (GARBERO & VIEIRA, 2007).

Quanto à paciente que faz uso de anticoncepcionais orais, não há necessidade de suspensão da medicação caso seja submetida a um procedimento cirúrgico simples. Contudo, quando a paciente tem fator de risco para tromboembolismo e há indicação de imobilização para a cirurgia, o anticoncepcional deve ser suspenso cerca de seis semanas antes do procedimento (GARBERO & VIEIRA, 2007).

CONCLUSÃO

O conhecimento dos medicamentos em uso do paciente é de extrema importância em uma consulta pré-operatória e em uma avaliação pré-anestésica. Pacientes que serão submetidos a cirurgias devem informar os seus médicos quais medicações têm feito uso, uma vez que muitas são as possíveis interações medicamentosas que podem ocorrer, resultando em efeitos deletérios ao procedimento realizado. Além disso, os medicamentos utilizados pelo paciente também podem interferir negativamente na fisiologia do paciente, causando complicações no peri e no pós-operatório.

Diante disso, foi feita uma análise dos medicamentos mais comuns usados pela população em geral e seus possíveis efeitos no contexto de uma cirurgia. Assim, drogas como fitoterápicos, anticoagulantes orais, antiplaquetários, hipoglicemiantes, antidepressivos e diuréticos devem ser interrompidos antes do dia da cirurgia, de acordo com suas especificações. Já outras medicações, como anti-hipertensivos, anticonvulsivantes, benzodiazepínicos e alguns hormônios podem ser mantidos até o dia da cirurgia. Nesse ponto, vale ressaltar que a interrupção ou a continuação do uso dos medicamentos só poderá ser realizada caso os pacientes informem sua utilização previamente ao médico cirurgião responsável ou ao médico anestesia nos momentos das consultas pré-cirúrgicas e pré-anestésicas.

Cabe, portanto, aos profissionais da saúde responsáveis colherem os dados relacionados ao paciente de forma mais completa possível, possibilitando um melhor manejo da situação e evitando, dessa forma, complicações que poderiam ter sido evitadas com a simples suspensão oportuna de uma medicação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIATION OF ANAESTHETISTS OF GREAT BRITAIN AND IRELAND (AAGBI). Pre-operative assessment. The role of the anaesthetist; jan 2001.

AUDI, E.A.; PUSSI, F.D. Isoenzimas do CYP450 e biotransformação de drogas. Acta Scientiarum. Biological Sciences v. 22, p. 599-604, 2008.

BESNIER, E., *et al*. Modulation de l'axe hypothalamo-hypophyso-surrénalien par l'utilisation des agents hypnotiques dans le contexte chirurgical. Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation. vol 33, 4, 256-265, 2014.

BORGES, J.M.D.M, *et al.* Fatores Associados com o Manejo Inadequado de Antiagregantes Plaquetários em Perioperatório de Cirurgias não Cardíacas. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. São Paulo, 111(4): 596-604. 2018

BRUNTON, L.L., CHABNER, B.A., KNOLLMANN B.C. As bases farmacológicas da terapêutica de Goodman & Gilman. 12. ed. Porto Alegre: AMGH, 2012. 2080 p.

CANÁRIO, C.S.S. Os Fitoterápicos e a Anestesia na Cirurgia de Ambulatório. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas) - Universidade da Beira Interior, Ciências da Saúde. Corvilhã, p. 95. 2011.

CHEN, X.W., *et al*. Herb-drug interactions and mechanistic and clinical considerations. Current Drug Metabolism. 2012; 13(5): 640-651.

DE SOUZA, W.G., *et al.* Uma abordagem sobre casos de intoxicação por medicamentos anticonvulsivantes barbitúricos: fenobarbital. Revista Científica da Faculdade de Educação e Meio Ambiente, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 131-138, 2019.

DIRETRIZES SBD. Medicamentos orais no tratamento do diabetes mellitus: como selecioná-los de acordo com as características clínicas dos pacientes. 2014-2015.

DURRENCE 3rd, C.W., *et al.* Potential drug interactions in surgical patients. American Journal of Hospital Pharmacy. 42(7):1553-1556. 1985.

FERNANDES, E.O., *et al.* Avaliação pré-operatória e cuidados em cirurgia eletiva: recomendações baseadas em evidências. Revista da AMRIGS. Porto Alegre, 54 (2): 240-258. 2010.

GARBERO, R.F.; VIEIRA, L.A. Fármacos no pré-operatório. Revista do Hospital Universitário Pedro Ernesto, UERJ. 6(2): 29-37, 2007.

GARCEZ, J. S. *et al.* Principais recomendações em cuidados pré-operatórios. Revista médica da UFC. vol 59, 1, 2019.

GOLAN, D.E., *et al*. Princípios de Farmacologia: A Base Fisiopatológica da Farmacoterapia. 3a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

GUEDES, A. A. *et al.* Manejo pré-operatório de medicações hipoglicemiantes. Revista Médica de Minas Gerais. Volume: 21. (4 Suppl.4):S38-S41,2011.

KATZUNG, B.G.; TREVOR, A.J. (Orgs.). Farmacologia básica e clínica. 13 ed. Porto Alegre: McGraw-Hill, 2017. 1202 p.

LORGA FILHO, A.M. *et al*. Diretrizes Brasileiras de Antiagregantes Plaquetários e Anticoagulantes em Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 101(3Supl.3): 1-93, 2013.

MARANHAO, M.V.M.; GOMES, E.A.; CARVALHO, P.E. Epilepsia e anestesia. Revista Brasileira de Anestesiologia. Campinas, v. 61, n.2, p.242-254, 2011.

MAY, J.R., DIPIRO, J.T., SISLEY, J.F. Drug Interactions in Surgical Patients. The American Journal of Surgery. Tucson: 153(3):327-35. 1987.

OLKKOLA, KT; AHONEN, J. Drug interactions. Current Opinion in Anaesthesiology. 2001, 14: 411-416.

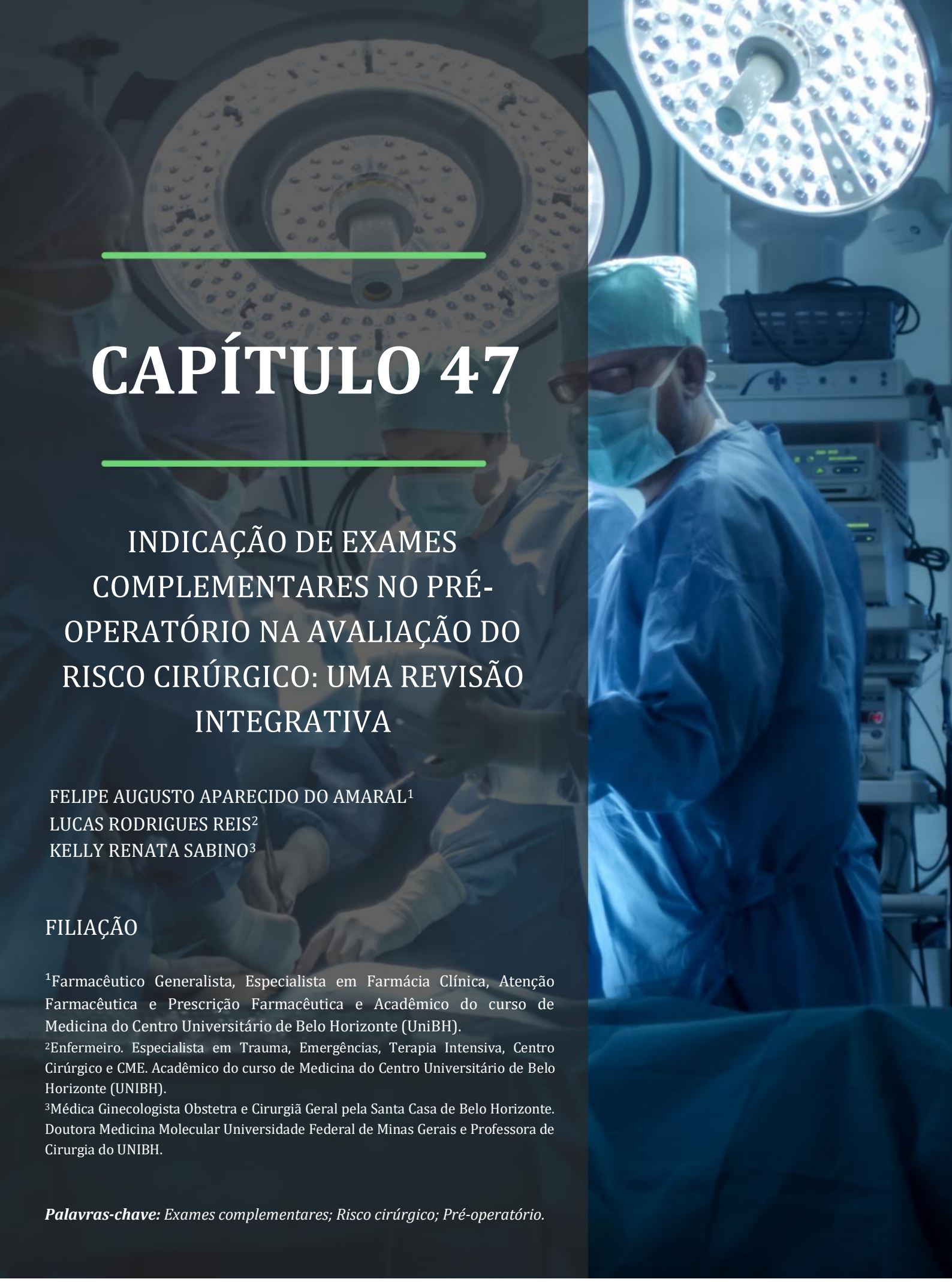
PRYS-ROBERTS, C., MELOCHE, R., FOEX, P. Studies of anaesthesia in relation to hypertension I: cardiovascular responses of treated and untreated patients. British Journal of Anaesthesia. 43(2): 122-137. 1971.

SPELL 3rd, N.O. Stopping and restarting medications in the perioperative period. Medical Clinics of North America. 85(1): 1117-1128. 2001.

TELES, J. S.; FUKUDA, E.Y.; FEDER, D. Varfarina: perfil farmacológico e interações medicamentosas com antidepressivos. Einstein. 10(1):110-5; 2012.

TEIXEIRA, R.R., *et al*. Anestesia regional e anticoagulação. Revista Médica de Minas Gerais. Belo Horizonte, 20(4 Supl 1): S17-S23. 2010.

WOOD, M. Pharmacokinetic Drug Interactions in Anaesthetic Practice. Clinical Pharmacokinetics 21 (4): 285-307, 1991.



CAPÍTULO 47

INDICAÇÃO DE EXAMES COMPLEMENTARES NO PRÉ-OPERATÓRIO NA AVALIAÇÃO DO RISCO CIRÚRGICO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

FELIPE AUGUSTO APARECIDO DO AMARAL[1]
LUCAS RODRIGUES REIS[2]
KELLY RENATA SABINO[3]

FILIAÇÃO

[1]Farmacêutico Generalista, Especialista em Farmácia Clínica, Atenção Farmacêutica e Prescrição Farmacêutica e Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UniBH).
[2]Enfermeiro. Especialista em Trauma, Emergências, Terapia Intensiva, Centro Cirúrgico e CME. Acadêmico do curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte (UNIBH).
[3]Médica Ginecologista Obstetra e Cirurgiã Geral pela Santa Casa de Belo Horizonte. Doutora Medicina Molecular Universidade Federal de Minas Gerais e Professora de Cirurgia do UNIBH.

Palavras-chave: *Exames complementares; Risco cirúrgico; Pré-operatório.*

INTRODUÇÃO

O objetivo da avaliação pré-operatório é identificar ou diagnosticar doenças e disfunções que podem prejudicar o cuidado perioperatório, avaliar disfunções causadas por doenças que foram diagnosticadas e tratadas, auxiliar no desenvolvimento de planos específicos ou alternativos para cuidados anestésicos e reduzir riscos e contribuir para um melhor desfecho da cirurgia. Nesse contexto, é imprescindível destacar o exame físico e história clínica, que são responsáveis, em muitos casos, pelo diagnóstico da doença (MATHIAS *et al.*, 2006).

A prevalência de certas doenças em pacientes assintomáticos é muito baixa e a utilidade do teste na redução da morbidade não pode ser comprovada. Os requisitos para o exame pré-operatório devem considerar os padrões de relevância ou universalidade da doença, bem como a sensibilidade e especificidade do exame. Devido à relevância de certas doenças, como cardiopatias e respiratórias, pode afetar a escolha das técnicas anestésicas e o desenvolvimento do paciente, como a prevalência de certas doenças em pacientes assintomáticos é muito baixa e a utilidade do teste na redução da morbidade não pode ser comprovada (VENDITES; ALMADA-FILHO; MINOSSI, 2010).

A seleção de exames laboratoriais pré-operatórios, exames específicos ou exames de imagem devem ser utilizados como medidas complementares para a suspeita clínica. Solicitações aleatórias e de rotina são desnecessárias. Além de implicar em aumento dos custos adicionais durante o tratamento, também podem levar a resultados falsos positivos, que afetarão mais ou menos os pacientes (GARCIA *et al.*, 2014).

Testes com baixa sensibilidade podem resultar em resultados falso-negativos com mais frequência, portanto os pacientes que apresentam risco para determinada doença avaliada por ele serão encaminhados para cirurgia sem os devidos cuidados pré-operatórios. Por outro lado, os testes de baixa especificidade apresentam maior frequência de resultados falso-positivos, o que leva a novos testes e, portanto, aumenta os custos e acaba por aumentar a incidência (FEITOSA *et al.*, 2011).

A tendência atual é exigir exame pré-operatório com base em dados sugestivos encontrados na história clínica ou exame físico. Um cirurgião ou clínico que acompanha o paciente e monitora possíveis alterações no procedimento ou procedimentos relacionados (FEITOSA *et al.*, 2011).

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa de literatura, que é um método que viabiliza a capacidade de sistematização do conhecimento científico de forma que o pesquisador se aproxima da problemática que deseja estudar, traçando um panorama sobre sua produção científica para conhecer a evolução do tema ao longo do tempo e, com isso, visualizar possíveis oportunidades de pesquisa (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011).

A revisão integrativa é composta de seis passos, a saber: estabelecimento da questão norteadora; definição de critérios de inclusão e exclusão para busca na literatura; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação dos resultados; e síntese do conhecimento com apresentação da revisão (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

No primeiro passo foi realizada a elaboração da pergunta que norteia esse estudo que é: Qual a indicação de exames complementares no pré-operatório na avaliação do risco cirúrgico. Esse questionamento se deu a partir de uma discussão de caso clínico, onde houve dúvidas se realmente era necessário a solicitação de alguns exames e qual o benefício para o paciente, e com isso, houve o interesse em estudar e entender melhor as indicações dos exames complementares que estão associadas durante a avaliação do risco cirúrgico.

O passo a seguir foi a busca na literatura que se concentrou nos bancos de dados da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), na base de dados da Literatura Latino Americana em Ciências da Saúde (LILACS) e na Biblioteca da Scientific Electronic Library Online (SciELO) e no portal de periódicos da CAPES. Os descritores utilizados na busca foram Exames complementares; Risco cirúrgico; Pré-operatório, tanto de forma combinada quanto isolada. Os critérios de inclusão foram: Artigos, Diretrizes, dissertações e teses publicados no período de 2006 a 2020, nos idiomas português e inglês e disponíveis na íntegra online.

Após a aplicação dos filtros de pesquisa foram selecionados 30 artigos. Desse total, 10 foram excluídos, por não apresentarem conformidade com o tema estudado, 6 estavam repetidos nas bases, resultando desse modo em 14 estudos. Em seguida, realizou-se a leitura minuciosa dos títulos e resumos dos artigos pré-eleitos visando determinar os estudos que respondessem à questão norteadora; e dessa maneira, elegeu-se 12 estudos para compor esta revisão.

O terceiro passo foi a coleta dos dados dos artigos selecionados e contou com a utilização de instrumentos previamente elaborados, para a diminuição dos erros na redação e garantir precisão na checagem das informações e servir como registro. Foi realizado o fichamento dos artigos para uma melhor análise dos resultados da leitura bibliográfica.

No quarto passo foi realizada a análise crítica dos estudos, com o intuito de responder à questão norteadora deste estudo. A análise ocorre a partir da realização de leitura sistemática e do fichamento dos artigos, onde foram retiradas as ideias centrais de cada estudo, sendo os resultados e discussão apresentados, em forma de quadro e textos descritivos.

A quinta fase permitiu a discussão dos resultados encontrados comparando os dados evidenciados na análise dos artigos ao referencial teórico e identificando possíveis lacunas do conhecimento.

Na sexta, e última fase a revisão integrativa é apresentada uma síntese do conhecimento com apresentação da revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação do risco cirúrgico é essencial no preparo do paciente para a cirurgia e suas vantagens estão totalmente estabelecidas. Como outros autores apontaram, a redução de custos desse método de preparo é uma importante vantagem. Confirmando esses resultados, este estudo mostra que a preparação à base de uma avaliação minuciosa pode reduzir significativamente os custos em comparação com as preparações pré-operatórias realizadas por cirurgiões além disso proporcionar uma melhor assistência com segurança do paciente. (ISSA *et al.*, 2011).

É considerado uma parte complementar da avaliação do risco cirúrgico, exame pré-operatório para confirmar e registrar as condições que podem afetar o processo de anestesia e também do pós-operatório. Nesse contexto, o cirurgião tem o cuidado de promover segurança ao paciente, adequando os cuidados perioperatórios, utilizando recursos disponíveis, reduzindo cancelamentos e atrasos de cirurgias, contribuindo, assim, para um maior sucesso dos pacientes, seus familiares e da equipe de saúde envolvida no processo (GARCIA *et al.*, 2014).

Segundo Issa e colaboradores (2011), embora pacientes saudáveis tenham menor risco de complicações perioperatórias, na segunda metade do século 20, historicamente, se tornou prática comum a realização de diversos exames laboratoriais antes de cirurgias eletivas em todo o mundo. Porém, além de apresentar alguns resultados falso-positivos, exigir que todos os pacientes sejam submetidos a uma série de exames não fornece muitas informações úteis, nem pode reduzir os eventos adversos (ISSA *et al.*, 2011).

Segundo Guerra *et al.* (2012), analisando 443 pacientes que fizeram triagem laboratorial em um estudo sobre a relevância dos exames laboratoriais pré-operatórios solicitados antes de cirurgias eletivas em um hospital universitário, apenas 1,8 % dos pacientes apresentaram alguma mudança no cuidado operatório devido a exames alterados.

Segundo Issa e colaboradores (2011) desde a década de 1990, as pessoas têm se preocupado em restringir os requisitos do exame às instruções reais com base na condição clínica do paciente. No entanto, em muitos serviços, ainda há muitas fiscalizações antes das cirurgias, o que tem sido apontado como um dos principais motivos para gastos desnecessários.

Conforme Garcia *et al.* (2014) estudos têm mostrado que, na ausência de quaisquer sinais Clínica, a possibilidade de encontrar anormalidades nos exames laboratoriais, no ECG e na radiografia de tórax, é muito pequeno. Quando o exame físico é o principal determinante das indicações do exame pré-operatório, 60 % a 70 % dos testes de laboratório de rotina não são realmente necessários.

Considerando que as exigências dos exames pré-operatórios visam identificar doenças ou condições que podem dificultar o tratamento perioperatório, as indicações são controversas em pacientes saudáveis. Foram acompanhados 1.044 pacientes saudáveis, submetidos à cirurgia eletiva sem exames laboratoriais prévios e sem morbidade perioperatória ou óbito. Neste estudo, esses exames foram considerados desnecessários para todos os 37 pacientes (18,5 %) com estado físico ASA I; considerando que 82 pacientes (41 %) foram classificados como ASA I, verificou-se que 45 % dos pacientes individuais saudáveis serão capazes de realizar o procedimento de avaliação sem realizar testes laboratoriais. Verificou-se também que 55,8 % do teste não foi realizado, indicando que os resultados são semelhantes aos 60 % observados por Issa *et al.* Em uma revisão retrospectiva, o estudo incluiu 2.000 pacientes (ISSA *et al.*, 2011).

Geralmente, é desnecessário encaminhar pacientes a vários especialistas. Com base em uma avaliação clínica cuidadosa, um anestesista pode dispensar alguns desses serviços de consulta. Se a responsabilidade pela solicitação de consultas especializadas for transferida para o anestesiologista, as

exigências para essas avaliações serão reduzidas em 73 %. Neste estudo, essa redução será de 96,8 %. O maior índice deve-se ao fato de que apenas 2% da amostra é composta por comorbidades graves (condição física ASA maior ou igual a III), enquanto em outros estudos esse percentual é de 59 % (ISSA *et al.*, 2011).

Nossa pesquisa tem limitações. Embora as indicações do exame do anestesiologista sejam baseadas em critérios definidos, o APA é realizado no dia da operação, e não no ambulatório ideal. Além disso, este estudo excluiu pacientes que geralmente são preparados em nível hospitalar, reduzindo assim o número de pacientes críticos. Por fim, selecione apenas pacientes de provedores de serviços médicos específicos que recebam diagnóstico e tratamento ambulatorial de APA de vez em quando. Portanto, esses fatores podem limitar a aplicação dos resultados a outros tipos de pacientes (ISSA *et al.*, 2011).

Na avaliação pré-operatória de pacientes em programação para procedimentos cirúrgicos eletivos, a solicitação de exames laboratoriais, do eletrocardiograma (ECG) e da radiografia (RX) de tórax é uma prática comum. Essa conduta é adotada desde os anos 1960 e era recomendada para todos os pacientes cirúrgicos, independentemente da idade, do tipo ou do porte do procedimento, mesmo em indivíduos saudáveis e sem queixas. Porém, tal prática está associada a um alto custo econômico para os sistemas de saúde, além dos vários estorvos já citados, principalmente quando algum dos testes complementares é anormal (LEAL; SILVA; OLIVEIRA, 2013).

Testes pré-operatórios e estudos radiológicos não devem ser solicitados de rotina. A indicação para essas investigações deve ser documentada e baseada nas informações derivadas da história médica e exame físico e/ou justificada pelo procedimento cirúrgico proposto (BRAGA *et al.*, 2017). A seguir, analisaremos os exames complementares mais pedidos, que muitas vezes são considerados de “rotina” por muitos médicos e pacientes:

Hemograma

A solicitação do hemograma (ou da hemoglobina sérica) só tem valor quando o paciente é submetido a procedimentos de médio/grande porte ou quando há algum fator de risco para sangramento importante, como história de sangramentos proeminentes ou doença que os facilite, além de evidências físicas de sangramento anormal (GUERRA *et al.*, 2012). Os níveis pré-operatórios de hemoglobina podem ser preditores da necessidade de transfusão de hemácias em pacientes que serão submetidos a cirurgias de grande porte com grande risco de sangramento. Níveis pré-operatórios de hemoglobina superiores a 8 g/dL são considerados aceitáveis para a maioria dos pacientes. Pacientes que serão submetidos a cirurgias de menor porte não necessitam da dosagem de hemoglobina, a não ser que sintomas ou sinais como fadiga, palidez cutâneo-mucosa, taquicardia, história de insuficiência renal ou neoplasias sugiram a presença de anemia significativa. A avaliação do leucograma não é recomendada como rotina em pacientes assintomáticos, sendo indicada somente em pacientes com sintomas/sinais de infecção, doença mieloproliferativa (suspeita ou conhecida) ou em pacientes com alto risco de leucopenia induzida por drogas ou doenças. A contagem

de plaquetas como exame pré-operatório de rotina também não é indicada, a não ser em pacientes que tenham história ou exame físico compatíveis com trombocitose ou trombocitopenia, como sangramento anormal, doenças hematológicas, esplenopatias, hepatopatias, uso de drogas que causam plaquetopenia, entre outras.

Testes de coagulação

O coagulograma é talvez o exame que o médico tem maior tendência para prescrição, inclusive para mitigar problemas legais nas intercorrências hemorrágicas ou trombóticas perioperatórias. Em pacientes sabidamente coagulopatas ou em uso de anticoagulantes, a realização do tempo/atividade de protrombina (TAP) e do tempo de tromboplastina parcial ativado (TTPa) é fundamental para o planejamento cirúrgico. Contudo, o TAP e o TTPa não são capazes de predizer sangramentos ou tromboses no período trans ou pós-operatório em pacientes sem as características acima e pequenas alterações não costumam mudar a conduta médica. Assim, estes tempos de coagulação não são indicados como rotina pré-operatória, exceto em pacientes com sangramento anormal, hepatopatia grave (ou fatores de risco para), desnutrição importante (falta de vitamina K) ou em uso de drogas que possam alterar os níveis dos fatores de coagulação. Já o tempo de sangramento é um péssimo exame para avaliar risco de hemorragia, mesmo naqueles pacientes que usam antiagregantes plaquetários, e o seu uso não é mais indicado para avaliação pré-operatória há muitos anos.

Testes hepáticos

Com exceção da dosagem de albumina sérica, testes de função hepática, como transaminase, bilirrubina, γ-glutaminase ou fosfatase alcalina não são recomendados. A hipoalbuminemia pré-operatória é um fator isolado de mau prognóstico de morbimortalidade perioperatória e, embora não haja evidências que confirmem esse método, essa condição clínica deve ser corrigida antes da cirurgia. Portanto, a dose sérica de albumina pode ser realizada em pacientes com história clínica ou exame físico compatível com doença hepática, neoplasias ou desnutrição grave, e que serão submetidos a uma cirurgia de grande porte.

Glicemia

Não se recomenda a dosagem de glicose sérica como exame de rotina no pré-operatório em pacientes assintomáticos. A avaliação da glicemia deve ser considerada em pacientes com fatores de risco para diabetes mellitus (por exemplo, obesos) ou com diabetes já conhecida. A presença de diabetes mellitus representa um fator isolado de pior prognóstico perioperatório em cirurgias cardíacas ou vasculares.

Eletrólitos

A dosagem sérica de eletrólitos (especialmente potássio) é projetada para detectar alterações precoces que podem competir com arritmia ou doença renal e colocar o paciente em perigo durante ou após a cirurgia. A menos que pacientes com insuficiência renal, insuficiência cardíaca ou arritmia usem medicamentos que alterem o cálcio no sangue (como diuréticos e inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA))

ou outras drogas que possam ter o seu metabolismo alterado por flutuações do potássio sérico, como a digoxina para o planejamento cirúrgico.

Testes de função renal

A dosagem sérica da creatinina ou da ureia só é recomendada em paciente, sintomático ou não, com fatores de risco para insuficiência renal: ≥ 50 anos de vida, diabetes mellitus, hipertensão arterial sistêmica (HAS), cardiopatia, uso de medicações que influenciam a função renal, como antiinflamatórios ou iECA, ou realização de grande cirurgia, com risco de hipotensão e hipoperfusão renal.

Exame de urina

Devido ao baixo valor preditivo desse teste, não é recomendável realizar a análise do sedimento urinário durante a avaliação pré-operatória de pacientes assintomáticos, podendo ser indicado somente para pacientes com suspeita de infecção do trato urinário.

Eletrocardiograma (ECG)

A função do ECG é complementar a avaliação cardiológica clínica do paciente com certos "problemas cardíacos", mostrando arritmia, distúrbios da condução elétrica, isquemia ou infarto do miocárdio, sobrecarga da cavidade ou alterações secundárias a distúrbios eletrolíticos ou tratamentos medicamentosos. Para pacientes com risco cardiovascular aumentado, o ECG basal é importante para avaliação comparativa durante o período perioperatório.

Para pacientes cirúrgicos saudáveis, não há consenso sobre as exigências do ECG na comunidade médica, pois trata-se de um exame com altos índices de alterações sem significado prático, que agregam mais preocupações e gastos desnecessários para os pacientes e para os serviços de saúde. Portanto, com base na avaliação clínica do paciente, as indicações do ECG pré-operatório devem ser acertadas. Para que os pacientes aceitem este procedimento, é necessário atender a alguns critérios: masculino maiores de 40 anos ou feminino maiores de 50 anos (apenas a idade é controversa), história de doença cardíaca ou comorbidades importantes, alterações no exame físico cardíaco, desequilíbrio hidroeletrolítico ou indicações para cirurgia de grande porte (GUERRA *et al.*, 2012).

Radiografia (RX) de tórax

Estudos que avaliaram o uso rotineiro de radiografias de tórax na avaliação pré-operatória mostraram que os resultados dos testes raramente interferem no manejo da anestesia e não podem prever complicações perioperatórias. As anormalidades encontradas nos exames radiográficos geralmente estão relacionadas a doenças crônicas, como DPOC e/ou cardiomegalias e são mais comuns em pacientes do sexo masculino, acima de 60 anos, que apresentam maior risco cardíaco e maior prevalência de comorbidades (GUERRA *et al.*, 2012).

As indicações da radiografia de tórax pré-operatória devem ser baseadas na avaliação preliminar e cuidadosa da história clínica e do exame físico do paciente. Na avaliação pré-operatória, os pacientes assintomáticos não têm indicação para o exame radiográfico

convencional de tórax. Portanto, os exames de radiografia de tórax são necessários apenas para confirmar os resultados dos exames clínicos, mas a maioria dos profissionais prescreve esse exame quando quase todos os pacientes não possuem os critérios básicos. A radiografia de tórax, portanto, é recomendada, no exame pré-operatório, apenas em pacientes com idade superior a 50 anos, diagnóstico prévio de doença cardíaca ou pulmonar, história ou exame físico de doença cardíaca ou pulmonar.

CONCLUSÃO

A chave para uma avaliação pré-operatória eficaz inclui mudanças na educação do médico e na prática clínica, a implementação de diretrizes de prática, o desempenho de uma equipe bem treinada, a divisão de tarefas, análise econômica e alocação de recursos. A conclusão deste estudo é que o preparo pré-operatório realizado pelo anestesiologista de acordo com os padrões definidos pode reduzir significativamente os custos em relação ao preparo realizado pelo cirurgião. O motivo da queda está relacionado principalmente à diminuição do número de exames complementares necessários no preparo pré-operatório.

O preparo pré-operatório baseado na avaliação pré-anestésica criteriosa pode resultar em significativa redução dos custos quando comparado ao preparo orientado pelo cirurgião. Observou-se boa concordância na determinação do escore da ASA. Os exames pré-operatórios não devem ser solicitados com base em rotinas, mas orientados pelo histórico clínico, exame físico e tipo e porte do procedimento cirúrgico.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRAGA, M M B QUEIROZ, F C; ARANTES, L J; COSTA, P R R M; RUZZI, R A; MANDIM, B L S. Avaliação pré-operatória em anestesia pediátrica. Revista Médica de Minas Gerais; 27 (Supl 2): S26-S37. 2017.

BOTELHO, L L R; CUNHA, C C A; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. Gestão e Sociedade. v 5, n 11. Belo Horizonte, 2011.

FEITOSA, ACR; MARQUES, AC; CARAMELLI B *et al*. II Diretriz de avaliação perioperatória da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2011;96(3 supl 1): 1-68.

GARCIA, A P; PASTORIO, K A; NUNES, R L N *et al*. Indicação de exames pré-operatórios segundo critérios clínicos: necessidade de supervisão. Revista Brasileira de. Anestesiologia. Vol. 64,2014.

GUERRA, ME *et al*. Análise da relevância dos exames laboratoriais pré-operatórios solicitados em cirurgias eletivas em um hospital universitário. Revista do Médico Residente. 2012; 14(1): 47-53.

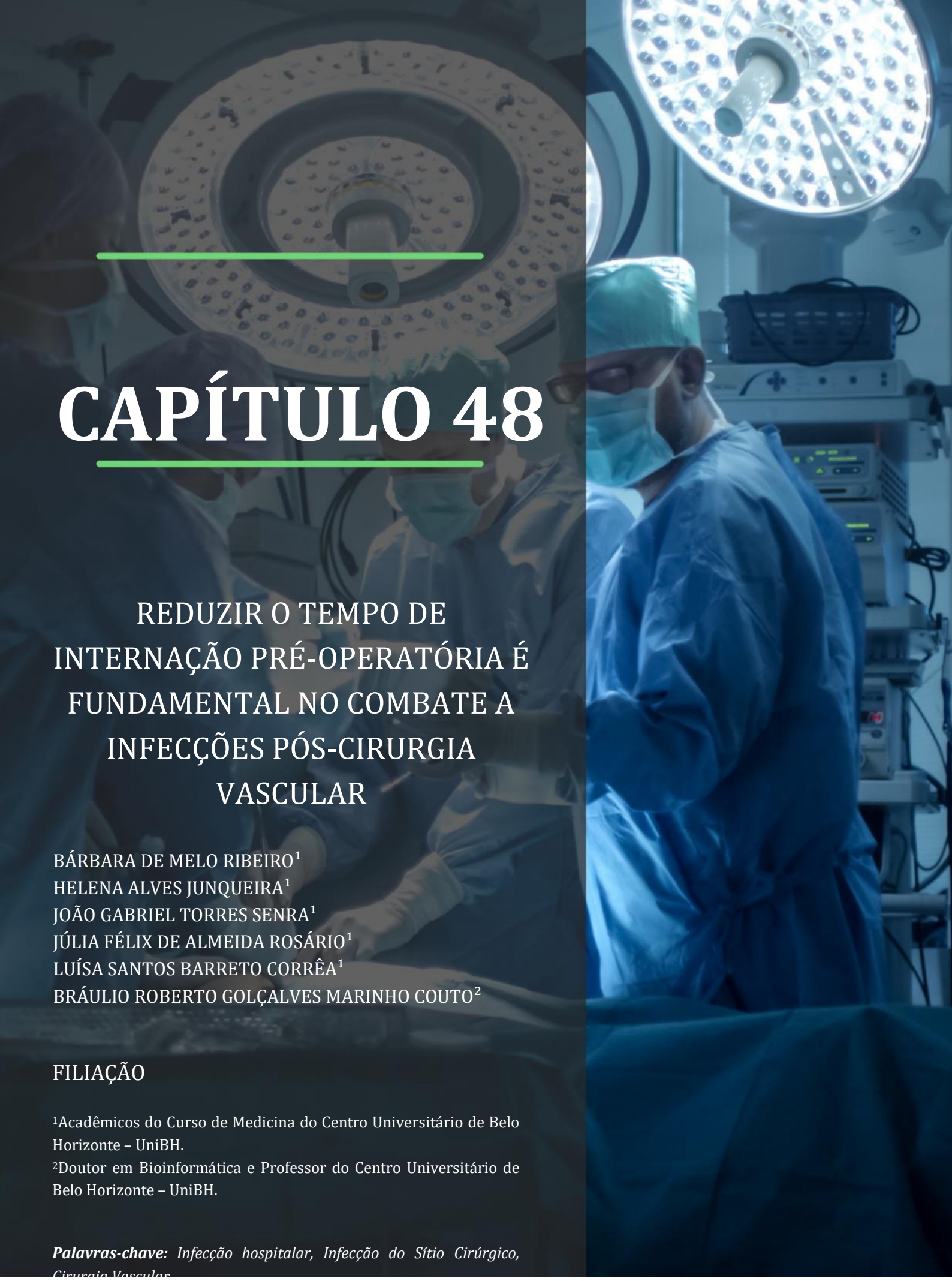
ISSA, M R N; ISONI, N F C; SOARES, A M; FERNANDES, M L. Avaliação pré-anestésica e redução dos custos do preparo pré-operatório. Revista Brasileira de Anestesiologia vol.61 no.1 Campinas Jan./Feb. 2011.

LEAL, F P; SILVA, A P; OLIVEIRA, E S. Avaliação pré-operatória: exames complementares de rotina? Brazilian Journal of Surgery and Clinical Research. Vol.4, n.1:49-55. 2013.

MATHIAS, Lígia Andrade da Silva, *et al*. Exames complementares pré-operatórios: análise crítica. Revista Brasileira de Anestesiologia. vol.56 no.6 Campinas Nov./Dec. 2006.

MENDES, K D S; SILVEIRA, R C C P; GALVÃO, C M. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto contexto - enfermagem. vol.17 no.4 Florianópolis Oct./Dec. 2008.

VENDITES, S; ALMADA-FILHO, C M; MINOSSI, J G. Aspectos gerais da avaliação pré-operatória do paciente idoso cirúrgico. ABCD, Arquivos Brasileiros de Cirurgia Digestiva. vol.23 no.3. São Paulo July/Sept. 2010.



CAPÍTULO 48

REDUZIR O TEMPO DE INTERNAÇÃO PRÉ-OPERATÓRIA É FUNDAMENTAL NO COMBATE A INFECÇÕES PÓS-CIRURGIA VASCULAR

BÁRBARA DE MELO RIBEIRO[1]
HELENA ALVES JUNQUEIRA[1]
JOÃO GABRIEL TORRES SENRA[1]
JÚLIA FÉLIX DE ALMEIDA ROSÁRIO[1]
LUÍSA SANTOS BARRETO CORRÊA[1]
BRÁULIO ROBERTO GOLÇALVES MARINHO COUTO[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmicos do Curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.
[2]Doutor em Bioinformática e Professor do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.

Palavras-chave: *Infecção hospitalar, Infecção do Sítio Cirúrgico, Cirurgia Vascular*

INTRODUÇÃO

FILIAÇÃO

[1] Acadêmicos do Curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.
[2] Doutor em Bioinformática e Professor do Centro Universitário de Belo Horizonte – UniBH.

AUTORES

BÁRBARA DE MELO RIBEIRO[1]
HELENA ALVES JUNQUEIRA[1]
JOÃO GABRIEL TORRES SENRA[1]
JÚLIA FÉLIX DE ALMEIDA ROSÁRIO[1]
LUÍSA SANTOS BARRETO CORRÊA[1]
BRÁULIO ROBERTO GOLÇALVES MARINHO

Apesar da cirurgia vascular ser uma especialidade médica direcionada aos cuidados da circulação sanguínea do paciente, a Infecção do Sítio Cirúrgico (ISC) relacionada a ela é a maior responsável pela morbidade após a saída dos hospitais, o que é controverso, uma vez que é potencialmente evitável em pacientes cirúrgicos (WISEMAN *et al.*, 2015). Portanto, este estudo irá trabalhar e analisar os dados acerca da ISC e, então, registrar seus fatores de risco dentro de hospitais com o intuito de aprimorar algumas medidas profiláticas em relação às cirurgias vasculares.

Sabe-se que, embora se possa argumentar que as medidas de prevenção das infecções relacionadas a cirurgias vasculares sejam necessárias e devam ser adotadas universalmente, a prática de prevenção de infecção no mundo real e de uso intensivo de recursos é difícil de implementar. Algumas variáveis clínicas foram descritas como estando diretamente relacionados à incidência da infecção do sítio cirúrgico. Fatores relacionados com o paciente incluem sexo feminino, anticoagulantes por via oral, idade avançada, obesidade, diabetes e diálise dependente. Mais recentemente, transfusões sanguíneas e a duração das cirurgias foram incluídas nas variáveis ligadas à infecção do sítio cirúrgico. Entre 1º de Janeiro de 2003 e 31 de dezembro de 2007, um total de 4302 procedimentos cirúrgicos envolvendo a aorta abdominal e artérias periféricas (excluindo procedimentos na artéria torácica, carótida e membros superiores) foram feitos na instituição. Destes, 150 (3,5 %), resultaram em Infecção do Sítio Cirúrgico nos seguintes critérios: 32 de infecção nos espaços entre órgãos, 19 de incisões profundas e 99 de infecção em incisões superficiais (PESSAUX *et al.*, 2005). Entretanto, segundo Wiseman *et al.* (2015), mesmo o monitoramento do paciente pelas equipes cirúrgicas e de enfermagem dentro dos hospitais sendo efetivo, este cessa no período pós-alta. Isso ocorre devido ao fato da visita de acompanhamento de rotina ser normalmente programada para 2 a 3 semanas após a alta hospitalar; e devido a muitos pacientes não apresentarem experiência para reconhecer feridas em estágio inicial. Por isso, a grande maioria retorna à clínica ou ao hospital com infecções avançadas, o que, na maioria dos casos, requer uma re-hospitalização do paciente.

Entretanto, mesmo com extensa literatura em relação à ocorrência de ISC em cirurgias vasculares, ainda persistem questões sem

respostas sobre o tema, tais como os fatores de risco que ocorrem no pós-operatório.

Assim, analisando a população específica de pacientes de hospitais gerais de Belo Horizonte. MG, o objetivo desta pesquisa é responder às seguintes questões: a) Qual a incidência/o risco de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de cirurgia vascular? b) Quais são os fatores de risco e os fatores de proteção para infecções do sítio cirúrgico em infecções de cirurgia vascular? c) Qual é o tempo de internação de pacientes submetidos a cirurgia vascular? d) O tempo de internação é maior em pacientes que apresentaram infecção, quando comparados a pacientes não infectados? e) Qual é a taxa de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia vascular? f) Infecção do sítio cirúrgico aumenta a mortalidade de pacientes submetidos a cirurgia vascular?

MÉTODO

Este estudo é uma coorte retrospectiva multicêntrica cujo objetivo geral é analisar a incidência e os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a cirurgias vasculares. O estudo foi realizado com dados secundários de hospitais gerais da cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil, considerando informações coletadas durante dois anos, entre julho de 2016 e junho de 2018.

Os Comitês de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) dos hospitais envolvidos na pesquisa coletaram todos os dados utilizados na análise durante seus procedimentos de rotina para vigilância de infecção de sítio cirúrgico e enviaram as informações para o Projeto NOIS - Nosocomial Infection Study. O Projeto NOIS utiliza o software SACIH – Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares para coletar dados de uma amostra de hospitais que participam de forma voluntária do projeto. Não há identificação do hospital nem de pacientes. Os dados foram coletados utilizando métodos padronizados e definições dos protocolos do sistema NHSN - *National Helthcare Safety Network* do CDC - *Centers for Disease Control and Prevention* (EDWARDS *et al.*, 2009; STARLING *et al.*, 1997).

As variáveis de desfecho são infecção de sítio cirúrgico, óbito hospitalar e tempo total de internação (dias). Parâmetros pré-operatórios e peri-operatórios foram divididos em variáveis categóricas e não-categóricas. Os parâmetros contínuos estudados são idade, tempo de internação antes da cirurgia, duração da cirurgia, número de profissionais na cirurgia e o número de admissões hospitalares, o escore pré-operatório ASA da American Society of Anesthesiologists (1, 2, 3, 4 e 5) e o índice de risco IRIC (0, 1, 2, 3). As variáveis categóricas são a classificação da ferida operatória (limpa, potencialmente contaminada, contaminada, suja/infectada), o tipo de cirurgia (eletiva, emergência), anestesia geral (sim, não), antibioticoterapia profilática (sim, não), hospital, primeira internação (sim, não), idade acima de duas horas (sim, não), idade acima de 70 anos (sim, não), tempo de internação pré-operatório acima de quatro dias (sim, não), trauma (sim, não), prótese (sim, não), cirurgia videolaparoscopia (sim, não), mais de um procedimento cirúrgico (sim, não), mais de quatro profissionais no bloco cirúrgico durante a cirurgia (sim, não).

Em um primeiro momento, as informações foram analisadas por meio de técnicas de estatística descritiva, como a construção de

gráficos, tabelas e o cálculo de medidas tais como médias, desvios padrões e porcentagens, com o objetivo de resumir os dados (SOARES & SIQUEIRA, 2002). A incidência de infecção do sítio cirúrgico, o risco de óbito pós-operatório hospitalar e o tempo total de internação foram calculados por meio de estimativas pontuais e por intervalos de 95 % de confiança (ALTMAN, 1991). Os fatores de risco e de proteção para infecção do sítio cirúrgico e óbito foram identificados por testes de hipóteses estatísticas bilaterais, considerando um nível de significância de 5 % ($\alpha = 0.05$). Variáveis contínuas foram avaliadas usando o teste t de Student ou teste não-paramétrico (caso necessário) e variáveis categóricas foram analisadas usando o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando necessário. Para cada fator analisado, foi obtida estimativa pontual para o risco relativo, para infecção e para óbito. Para a análise do desfecho "tempo de internação", foi usado teste não paramétrico para variáveis explicativas categóricas e regressão linear simples para avaliação de variáveis explicativas quantitativas. Na última parte do estudo foi realizada análise multivariada por meio de regressão logística, para os desfechos óbito e infecção do sítio cirúrgico, e regressão linear múltipla, para o tempo de internação. As variáveis testadas nesta última etapa da análise multivariada foram selecionadas na análise univariada, com base naquelas com valor-p ≤ 0.25.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisada uma amostra de 3.881 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos na Clínica de Cirurgia Vascular de 6 hospitais entre julho de 2016 e junho de 2018. Um total de 81 pacientes evoluiu com infecção hospitalar, considerando todas as topografias: risco de 2,1 % (intervalo de 95 % de confiança, I.C. 95 % = [1,7%; 2,6 %]). 73 pacientes evoluíram com infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório (risco de 1,9 %. I.C. 95 % = [1,5%; 2,4 %]). Foram observados 94 óbitos hospitalares, uma mortalidade global de 2,5 % (I.C.95 % = [2,0 %; 3,0 %]). Em média, os pacientes ficam 7 dias internados (I.C. 95 % = [6,5; 7,5]). Os pacientes tinham idade média de 54,9 anos, idade mediana 56 anos (desvio padrão – dp = 15 anos; coeficiente de variação 27 %). A maioria dos pacientes foi operada antes de completar 4 dias de internação prévia (83 %); têm idade inferior a 70 anos (8 5 %); 70 % apresentavam escore de gravidade ASA menor que 2. A maioria das cirurgias realizadas foi classificada como limpa (78 %), não usou anestesia geral (88 %), não foi classificada como emergência (93 %), não foi associada a algum trauma (98 %), teve duração abaixo de duas horas (85 %), não fez o uso de antibiótico profilático (71 %) e não apresentou infecção pós-operatória (98 %).

As **Tabelas 48.1** a **48.6** apresentam os resultados das análises univariadas para identificação de fatores associados à infecção, óbito e tempo de internação. As análises multivariadas estão resumidas nas **Tabelas 48.7** a **48.9**.

Tabela 48.1. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Categorias	Amostra de Pacientes	Pacientes Infectados	Risco de Infecção	Risco Relativo	Valor-p
Acima de quatro profissionais	Sim	3	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3.878	73	1,9%		
Cirurgia acima de duas horas	Sim	439	9	2,1%	1,0	1,000
	Não	2.462	53	2,2%		
Mais de um procedimento	Sim	7	1	14,3%	7,7	0,125
	Não	3.874	72	1,9%		
Uso de antibiótico profilático	Sim	266	23	8,6%	4,1	0,000
	Não	665	14	2,1%		
Houve implante de prótese	Sim	126	0	0,0%	0,0	0,112
	Não	2.806	62	2,2%		

Continuação Tabela 48.1. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Categorias	Amostra de Pacientes	Pacientes Infectados	Risco de Infecção	Risco Relativo	Valor-p
Paciente com gravidade ASA acima de dois	Sim	577	35	6,1%	3,9	3,139
	Não	1.361	21	1,5%		
Cirurgia associada a trauma	Sim	21	0	6,1%	3,9	0,620
	Não	1.171	54	1,5%		
Uso de Anestesia Geral	Sim	295	15	5,1%	2,5	0,004
	Não	2.247	46	2,0%		
Cirurgia classificada como emergência	Sim	193	14	7,3%	4,0	0,000
	Não	2.731	50	1,8%		
Cirurgia classificada como limpa	Sim	2.948	6	0,2%	0,0	0,000
	Não	842	60	7,1%		
Potencial de contaminação	Contaminada	191	11	5,8%	-	0,000
	Infectada	330	39	11,8%		
	Limpa	2.948	6	0,0%		
	Potencialmente contaminada	321	10	3,1%		
Duração da cirurgia acima de duas horas	Sim	439	9	2,1%	1,0	1,000
	Não	2.462	53	2,2%		
Tempo de internação prévio à cirurgia acima de quatro dias	Sim	654	31	4,7%	0,0	1,730
	Não	3.227	42	1,3%		
Paciente acima de 70 anos	Sim	582	23	4,0%	2,6	0,000
	Não	3.299	50	1,5%		
Primeira internação do paciente	Sim	3.193	60	1,9%	1,0	1,000
	Não	688	13	1,9%		
Hospital	A	146	1	0,7%	-	0,000
	B	886	1	0,1%		
	C	1.725	9	0,5%		
	D	449	59	13,1%		

E	22	1	4,6%	
F	653	2	0,3%	

Tabela 48.2. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho óbito

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Pacientes infectados	Risco de infecção	Risco relativo	Valor-p
Acima de quatro profissionais	Sim	3	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3878	73	1,9%		
Cirurgia acima de duas horas	Sim	439	9	2,1%	1,0	1,000
	Não	2462	53	2,2%		

Continuação Tabela 48.2. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho óbito

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Pacientes infectados	Risco de infecção	Risco relativo	Valor-p
Mais de um procedimento	Sim	7	1	14,3%	7,7	0,125
	Não	3874	72	1,9%		
Uso de antibiótico profilático	Sim	266	23	8,6%	4,1	0,000
	Não	665	14	2,1%		
Implante de prótese	Sim	126	0	0,0%	0,0	0,112
	Não	2806	62	2,2%		
Paciente com gravidade ASA acima de dois	Sim	577	35	6,1%	3,9	3,139
	Não	1361	21	1,5%		
Cirurgia associada a trauma	Sim	21	0	6,1%	3,9	0,620
	Não	1171	54	1,5%		
Uso de Anestesia Geral	Sim	295	15	5,1%	2,5	0,004
	Não	2247	46	2,0%		
Cirurgia classificada como emergência	Sim	193	14	7,3%	4,0	0,000
	Não	2731	50	1,8%		
Cirurgia classificada como limpa	Sim	2948	6	0,2%	0,0	0,000
	Não	842	60	7,1%		
Potencial de contaminação	Contaminada	191	11	5,8%	-	0,000
	Infectada	330	39	11,8%		
	Limpa	2948	6	0,0%		
	Pot. Contaminada	321	10	3,1%		
Duração da cirurgia acima de duas horas	Sim	439	9	2,1%	1,0	1,000
	Não	2462	53	2,2%		
Infecção hospitalar em qualquer topografia	Sim	76	7	9,2%	3,9	0,002
	Não	3689	87	2,4%		
Infecção do sítio cirúrgico	Sim	68	7	10,3%	4,5	0,001
	Não	3797	87	2,3%		
Tempo de internação prévio acima de quatro	Sim	654	31	4,7%	0,0	1,730
	Não	3227	42	1,3%		

dias						
Paciente acima de 70 anos	Sim	582	23	4,0%	2,6	0,000
	Não	3299	50	1,5%		
Primeira internação do paciente	Sim	3193	60	1,9%	1,0	1,000
	Não	688	13	1,9%		
Hospital	A	146	1	0,7%	-	0,000
	B	886	1	0,1%		
	C	1725	9	0,5%		
	D	449	59	13,1%		
	E	22	1	4,6%		
	F	653	2	0,3%		

Tabela 48.3. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Infecção	N	Média	Desvio padrão	Valor-p
Duração da cirurgia	Sim	62	78,0	52,6	0,090
	Não	2839	70,5	55,6	
Idade do paciente	Sim	73	64,3	11,8	0,000
	Não	3.808	54,7	14,8	
Tempo de internação até cirurgia	Sim	73	5,7	7,5	0,000
	Não	3.808	3,2	9,2	
Número de profissionais na cirurgia	Sim	73	2,0	0,2	0,301
	Não	3.808	2,0	0,1	
Número de procedimentos cirúrgicos	Sim	73	1,0	0,1	0,015
	Não	3.808	1,0	0,0	
Índice de risco de infecção do paciente	Sim	53	1,9	0,9	0,000
	Não	993	1,1	1,0	
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia	Sim	56	2,7	0,7	0,000
	Não	1.882	2,0	0,8	
Quantidade de internações do paciente	Sim	73	1,3	0,7	0,000
	Não	3.808	1,4	1,5	

Tabela 48.4. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho óbito

Variável	Óbito	N	Média	Desvio padrão	Valor-p
Número de profissionais	Sim	94	2,1	0,3	0,000
	Não	3671	2,0	0,1	
Idade do paciente	Sim	94	70,0	13,4	0,000
	Não	3671	54,3	14,6	
Tempo de internação até cirurgia	Sim	94	11,8	14,0	0,000
	Não	3671	2,8	8,6	
Número de Procedimentos Cirúrgicos	Sim	94	1,0	0,1	0,000
	Não	3671	1,0	0,0	

Índice de risco de infecção em cirurgia	Sim	63	1,9	0,8	0,000
	Não	923	1,0	1,0	
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia	Sim	63	3,2	0,6	0,000
	Não	1813	2,0	0,8	
Duração da cirurgia	Sim	94	76,1	54,4	0,230
	Não	2698	70,2	54,9	
Número de internações do paciente no hospital	Sim	94	1,5	0,9	0,009
	Não	3671	1,4	1,4	

Tabela 48.5. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Categorias	Tamanho da amostra (n)	Tempo médio de internação	Desvio padrão	Valor-p
Primeira internação do paciente no hospital	Sim	3085	6,2	15,1	0
	Não	649	8,9	14,85	
Paciente acima de 70 anos de idade	Sim	542	12,4	17,7	0
	Não	3192	5,7	14,3	
Tempo de internação prévio à cirurgia acima de 4 dias	Sim	577	30,6	22,5	0
	Não	3157	2,3	7,21	
Cirurgia com duração acima de duas horas	Sim	419	8,9	16,6	0
	Não	2344	8,3	16,6	
Potencial de contaminação do sítio operatório	Limpa	2849	4,4	12,9	0
	Potencialmente contaminada	308	11,3	20,03	
	Contaminada	180	9,9	18,8	
	Infectada	307	20,4	16,3	
A cirurgia foi classificada como limpa	Sim	2849	4,4	13	0
	Não	795	14,5	19	
Foi usada anestesia geral para a realização da cirurgia	Sim	263	19,2	20,8	0
	Não	2153	8,09	16,09	
A cirurgia foi classificada como emergência	Sim	182	21,8	20,8	0
	Não	2605	7,5	15,8	
A cirurgia foi associada a trauma	Sim	20	18,8	23,4	0
	Não	1126	8,7	16	
Paciente de maior gravidade, com escore ASA acima de dois	Sim	517	21,9	22	0
	Não	1344	4,19	11,2	
Houve implante de prótese	Sim	119	7,6	12,4	0
	Não	2669	8,4	16,7	
Houve registro do uso de antibiótico profilático	Sim	251	16,8	15,7	0
	Não	644	3,1	11,4	
Foi realizado outro	Sim	6	17,8	13,3	0

procedimento concomitante	Não	3728	6,62	15	
Presença de mais de quatro profissionais na sala cirúrgica	Sim	3	0	0	0,1448
	Não	3731	6,6	15	
Ocorrência de infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório	Sim	68	26,16	20,16	0
	Não	3666	6,3	14,7	
Diagnóstico de alguma infecção pós-operatória	Sim	3666	27,8	20,5	0
	Não	3658	6,2	14,6	

Continuação Tabela 48.5. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Categorias	Tamanho da amostra (n)	Tempo médio de internação	Desvio padrão	Valor-p
Hospital	A	145	8,7	18,4	0
	B	884	0,53	3,4	
	C	1627	8,17	17,04	
	D	415	21,6	18	
	E	21	0,7	1,6	
	F	642	1,2	6,9	

Tabela 48.6. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Coeficiente de regressão	Valor-p
Idade (anos)	0,18	0,000
Tempo de internação até cirurgia (dias)	1,38	0,000
Duração da cirurgia (minutos)	0,02	0,008
Número de profissionais no bloco cirúrgico	2,29	0,204
IRIC - índice de Risco de Infecção em Cirurgia (0, 1, 2, 3)	5,80	0,000
Total de procedimentos cirúrgicos realizado	11,20	0,069
Quantidade de internações do paciente no hospital (1,2, 3 ...)	0,23	0,193
ASA - Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia (1, 2, 3, 4, 5)	9,98	0,000

Tabela 48.7. Análise multivariada por meio de regressão linear múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho tempo de internação. Modelo com coeficiente de determinação (r2) = 7 %

Variável	Coeficiente	Erro padrão	Valor-p
Paciente de maior gravidade com escore ASA acima de 2	8,4	0,51	0,000

Houve ocorrência de infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório	14,0	1,31	0,000
Tempo de internação do paciente antes da realização da cirurgia	1,5	0,26	0,000

Tabela 48.8. Análise multivariada por meio de regressão logística múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Odds Ratio	Coeficiente	Erro Padrão	Valor-p
Cirurgia limpa	0,16	-1,86	0,51	0,000
Índice de Risco de Infecção em Cirurgia	1,50	0,41	0,16	0,010
Constante	*	-3,05	0,35	0,000

Tabela 48.9. Análise multivariada por meio de regressão logística múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho óbito

Variável	Odds Ratio	Coeficiente	Erro Padrão	Valor-p
Uso de anestesia geral para a realização da cirurgia	3,69	1,30	0,30	0,000
Tempo de internação prévio à cirurgia acima de 4 dias	3,69	1,31	0,32	0,000
Número de profissionais por bloco	3,45	1,24	0,42	0,003
Paciente de maior gravidade, com escore ASA acima de dois	5,77	1,75	0,46	0,000
Paciente acima de 70 anos	3,19	1,16	0,29	0,000
Infecção do sítio cirúrgico	3,06	1,12	0,48	0,021
Constante		-8,30	1,10	

CONCLUSÃO

Retomando as perguntas apresentadas neste trabalho, foram encontradas as seguintes respostas:

a) Qual a incidência/o risco de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia de cirurgia vascular?

73 pacientes evoluíram com infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório (risco de 1,9%. I.C. 95% = [1,5%; 2,4%]).

b) Quais são os fatores de risco e os fatores de proteção para infecções do sítio cirúrgico em infecções de cirurgia vascular?

Cada ponto aumentando no escore do índice de risco de infecção em cirurgia aumenta em 1,5 vezes o risco de infecção do

sítio cirúrgico, sendo considerado, portanto, fator de risco. Entretanto, caso a cirurgia seja classificada como limpa, o risco de infecção do sítio cirúrgico diminui 0,16 vezes, o que faz com que essa variável seja classificada como fator de proteção.

c) Qual é o tempo de internação de pacientes submetidos a cirurgia vascular?

Em média, os pacientes ficam 7 dias internados (I.C. 95% = [6,5; 7,5]).

d) O tempo de internação é maior em pacientes que apresentaram infecção, quando comparados a pacientes não infectados?

O tempo de internação é maior em pacientes que apresentaram infecção, quando comparados a pacientes não infectados, uma vez que, caso ocorra uma infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório, o paciente fica cerca de 14 dias a mais internado.

e) Qual é a taxa de mortalidade em pacientes submetidos a cirurgia vascular?

Foram observados 94 óbitos hospitalares, uma mortalidade global de 2,5% (I.C.95% = [2,0%; 3,0%]).

f) Infecção do sítio cirúrgico aumenta a mortalidade de pacientes submetidos a cirurgia vascular?

A infecção do sítio cirúrgico triplica a mortalidade de pacientes submetidos a cirurgia vascular.

Desse modo, percebe-se que existem fatores que influenciam determinados desfechos, como a infecção do sítio cirúrgico, o tempo de internação e o óbito. Com isso, analisando os dados apresentados no trabalho, algumas medidas profiláticas em relação à cirurgia vascular podem ser realizadas, com o intuito de diminuir as infecções, o número de óbitos e o tempo de internação médio dos pacientes submetidos a tal cirurgia. Aumentar as medidas contra a infecção do sítio cirúrgico no pós operatório, por exemplo, diminuiria o tempo de internação do paciente. Além disso, reduzir o tempo da realização da cirurgia, fator inserido intrinsecamente no índice do risco de infecção em paciente (IRIC), se mostra fundamental na redução do risco de infecção dos pacientes de cirurgia vascula

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, DG. Practical Statistics for Medical Research. London: Chapman & Hall. 1991.

EDWARDS J.R. *et al*. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. American Journal of Infection Control, v. 37, p. 783-805, 2009.

PESSAUX P. *et al*. Risk factors for prediction of surgical site infections in "clean surgery". American Journal of Infection Control, v. 33, p. 292-98, 2005.

SOARES, JF; SIQUEIRA, AL. Coopmed. Introdução à Estatística Médica. Belo Horizonte; 2002.

STARLING C.E.F. *et al*. Applying the Centers for Disease Control and Prevention and National Nosocomial Surveillance system methods in Brazilian Hospitals. American Journal of Infection Control, v. 25, p. 303-311, 1997.

WISEMAN, *et al*. Predictors of surgical site infection after hospital discharge in patients undergoing major vascular surgery. Journal of vascular surgery, e5, p. 1023-1031, 2015.

CAPÍTULO 49

CIRURGIA PLÁSTICA: VARIANTES PRÉ E PÓS OPERATÓRIAS ASSOCIADAS À RISCOS INFECCIOSOS

LAURA JÚLIA MAGALHÃES DE PAIVA[1]
LOHANA DE ALMEIDA FARIAS MAGALHÃES[1]
LUIZA FRANCO REIS[1]
BRÁULIO ROBERTO GONÇALVES MARINHO COUTO[2]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmica do Curso de Medicina do Centro Universitário de Belo Horizonte- UniBH
[2]Doutor em Bioinformática e Professor do Centro Universitário de Belo Horizonte- UniBH

Palavras-chave: *Infcção Hospitalar, Infecção do Sítio Cirúrgico, Cirurgia Plástica.*

INTRODUÇÃO

A demanda por cirurgia plástica estética tem aumentado gradativamente. Isso ocorre, principalmente, devido às novas técnicas cirúrgicas presentes no mercado e à maior aceitação social (IVERSON & LYNCH, 2004). Dentre os procedimentos de cirurgias plásticas mais requisitadas, estão a mamoplastia, lipoaspiração, abdominoplastia e cirurgias faciais (VELOSO; ABBAS; TONIN, 2013). O objetivo deste trabalho é estimar o risco de infecção do sítio cirúrgico pós-cirurgia plástica, identificando seus fatores de risco.

Segundo o Projeto Estadual de Prevenção de Infecção Cirúrgica (PROVITAE), clinicamente, a cirurgia plástica é considerada um procedimento limpo, ou seja, apresenta um sítio cirúrgico sem sinais de inflamação, sem contato com trato respiratório, alimentar, genital e urinário. Entretanto, é necessário enfatizar que em qualquer tipo de intervenção cirúrgica há riscos inerentes. Visto que as Infecções em Sítio Cirúrgico (ISC) são as maiores fontes de morbidade e mortalidade entre os pacientes submetidos a cirurgias. Estima-se que as ISC prolonguem o tempo de internação, em média, de sete dias. Sua incidência pode variar, sendo em média de 2 a 5 % para as cirurgias classificadas como "limpas". Por essa razão, o Cirurgião Plástico deve avaliar o paciente considerando os mesmos padrões rigorosos adotados em outras cirurgias, incluindo uma anamnese detalhada com pedido de exames laboratoriais, além de uma monitoração rigorosa pré e pós-cirúrgica, com o objetivo de garantir a segurança do paciente. Ademais, é fundamental que o médico levante dados sobre uso de medicamentos ingeridos pelo paciente, bem como se o mesmo faz o consumo de bebidas alcoólicas e/ou tabaco (HVILSOM *et al.*, 2009). A avaliação pré-operatória é a chave para a realização de um procedimento cirúrgico seguro, e isso inclui desde o conhecimento anátomo-fisiológico minucioso, bem como a decisão sobre a técnica mais adequada a ser utilizada em cada paciente.

Mesmo com extensa literatura em relação à ocorrência de infecção do sítio cirúrgico em Cirurgias Plásticas, ainda persistem questões sem respostas sobre o tema, especialmente para populações específicas. Assim, analisando a população específica de pacientes de hospitais gerais de Belo Horizonte - MG, o objetivo desta pesquisa é responder às seguintes questões: a) Qual a incidência, o risco de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos à Cirurgia Plástica? b) Quais são os fatores de risco e os fatores de proteção para infecções do sítio cirúrgico em infecções decorrentes da Cirurgia Plástica? c) Qual é o tempo de internação de pacientes submetidos a Cirurgia Plástica? d) O tempo de internação é maior em pacientes que apresentaram infecção, quando comparados a pacientes não infectados? e) Qual é a taxa de mortalidade em pacientes submetidos a Cirurgia Plástica? f) Infecção do sítio cirúrgico aumenta a mortalidade de pacientes submetidos a cirurgia de Cirurgia Plástica?

MÉTODO

Este estudo é uma coorte retrospectiva multicêntrica cujo objetivo geral é analisar a incidência e os fatores de risco associados ao desenvolvimento de infecção de sítio cirúrgico em pacientes submetidos a Cirurgias Plásticas.

O estudo foi realizado com dados secundários de hospitais gerais da cidade de Belo Horizonte, MG, Brasil, considerando informações coletadas durante dois anos, entre julho de 2016 e junho de 2018.

Os Comitês de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) dos hospitais envolvidos na pesquisa coletaram todos os dados utilizados na análise durante seus procedimentos de rotina para vigilância de infecção de sítio cirúrgico e enviam as informações para o Projeto NÓS - Nosocomial Infection Study. O Projeto NOIS utiliza o software SACIH – Sistema Automatizado de Controle de Infecções Hospitalares para coletar dados de uma amostra de hospitais que participam de forma voluntária do projeto. Não há identificação do hospital nem de pacientes. Os dados foram coletados utilizando métodos padronizados e definições dos protocolos do sistema NHSN - *National Healthcare Safety Network* do CDC - *Centers for Disease Control and Prevention* (EDWARDS JR *et al.*, 2009; STARLING *et al.*, 1997).

As variáveis de desfecho são infecção de sítio cirúrgico, óbito hospitalar e tempo total de internação (dias). Parâmetros pré-operatórios e peri-operatórios foram divididos em variáveis categóricas e não-categóricas. Os parâmetros contínuos estudados são idade, tempo de internação antes da cirurgia, duração da cirurgia, número de profissionais na cirurgia e o número de admissões hospitalares, o escore pré-operatório ASA da American Society of Anesthesiologists (1, 2, 3, 4 e 5) e o índice de risco IRIC (0, 1, 2, 3). As variáveis categóricas são a classificação da ferida operatória (limpa, potencialmente contaminada, contaminada, suja/infectada), o tipo de cirurgia (eletiva, emergência), anestesia geral (sim, não), antibioticoterapia profilática (sim, não), hospita, primeira internação (sim, não), idade acima de duas horas (sim, não), idade acima de 70 anos (sim, não), tempo de internação pré-operatório acima de quatro dias (sim, não), trauma (sim, não), prótese (sim, não), cirurgia videolaparoscopia (sim, não), mais de um procedimento cirúrgico (sim, não), mais de quatro profissionais no bloco cirúrgico durante a cirurgia (sim, não).

Num primeiro momento, as informações foram analisadas por meio de técnicas de estatística descritiva, com a construção de gráficos, tabelas e o cálculo de medidas tais como médias, desvios padrões e porcentagens, com o objetivo de resumir os dados (SOARES & SIQUEIRA, 2002). A incidência de infecção do sítio cirúrgico, o risco de óbito pós-operatório hospitalar e o tempo total de internação foram calculados por meio de estimativas pontuais e por intervalos de 95 % de confiança (ALTMAN, 1991). Os fatores de risco e de proteção para infecção do sítio cirúrgico e óbito foram identificados por testes de hipóteses estatísticas bilaterais, considerando um nível de significância de 5 % ($\alpha = 0.05$). Variáveis contínuas foram avaliadas usando o teste t de Student ou teste não-paramétrico (caso necessário) e variáveis categóricas foram analisadas usando o teste qui-quadrado ou teste exato de Fisher, quando necessário. Para cada fator analisado, foi obtida estimativa pontual para o risco relativo, para infecção e para óbito. Para a análise do desfecho "tempo de internação", foi usado teste não paramétrico para variáveis explicativas categóricas e regressão linear simples para avaliação de variáveis explicativas quantitativas. Na última parte do estudo foi realizada análise multivariada por meio de regressão logística, para os desfechos

óbito e infecção do sítio cirúrgico, e regressão linear múltipla, para o tempo de internação. As variáveis testadas nesta última etapa da análise multivariada foram selecionadas na análise univariada, com base naquelas com valor-p ≤ 0.25.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi analisada uma amostra de 3.693 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos na Clínica de Plástica de sete hospitais entre julho de 2016 e junho de 2018. Um total de 28 pacientes evoluiu com infecção hospitalar, considerando todas as topografias: risco de 0,8 % (intervalo de 95 % de confiança, I.C. 95 % = [0,6 %; 1,1 %]). 27 pacientes evoluíram com infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório (risco de 0,7 %. I.C. 95% = [0,6 %; 1,1 %]). Foram observados 6 óbitos hospitalares, uma mortalidade global de 0,2 % (I.C. 95 % = [0,1 %; 0,4 %]). Em média, os pacientes ficam 2 dias internados (I.C. 95 % [1,7; 2,3]), sendo que em 157 pacientes, com percentual de 4 % tiveram tempo de internação superior a 4 dias; e em 2.777 dos 3.693 pacientes internados, a internação para a cirurgia plástica foi a primeira, com o percentual de 75 %. Os pacientes tinham idade média de 42,5 anos, idade mediana 41 anos (desvio padrão – dp = 15,8 anos; coeficiente de variação 37 %); vale a pena observar, que cerca de 186 pacientes, com percentual de 5 % tinham acima de 70 anos. A maioria dos pacientes tiveram o tempo de duração da cirurgia acima de duas horas, com percentual de 67 %. Dois por cento das cirurgias foram de característica emergencial, ou seja, 43 das 3.693 cirurgias; e apenas 3 do total de cirurgias plásticas foram associadas a trauma, cerca de 0,2 %. O escore de gravidade (ASA) dos pacientes nesse tipo de cirurgia foi de, em média,1,5 , com desvio padrão de 0,56 e coeficiente de variação de 38 %; apenas 64 pacientes, gerando um percentual de 3 % tiveram um ASA acima de 2. Além do procedimento principal, 350 pacientes fizeram outro procedimento, com percentual de 9 % , com uma média de 1,1 em números de procedimentos realizados, com um desvio padrão de 0,3 e um coeficiente de variação de 27 %. O tempo de duração das cirurgias teve média de 174,4 minutos , com um desvio padrão de 100,9 e um coeficiente de variação de 58 %. Em 23 cirurgias foram observados mais de quatro profissionais na sala cirúrgica, com um percentual de 0,6 %, sendo que a média de profissionais por cirurgia é de 2,2 profissionais, com um desvio padrão de 0,7 e um coeficiente de variação de 32 %. O uso de anestesia geral foi observado em 1.640 cirurgias, gerando o percentual de 54%. Houve o registro de uso de antibiótico profilático em 543 pacientes. Em 614 pacientes o procedimento envolveu a implantação de prótese, com a frequência de 20 %. Importante ressaltar que nenhuma das cirurgias foram feitas por videolaparoscopia.

Nas **Tabelas 49.1** a **49.6** estão resumidos os resultados das análises univariadas para identificação de fatores associados à infecção cirúrgica, óbito e tempo de internação. As análises multivariadas estão apresentadas nas **Tabelas 49.7**, **49.8** e **49.9**.

Tabela 49.1. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Pacientes infectados	Risco de infecção	Risco relativo	Valor-p
A cirurgia com mais de quatro profissionais?	Sim	23	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3.670	27	0,7%		
Cirurgia acima de duas horas?	Sim	2.029	21	1,0%	2,6	0,087
	Não	1.005	4	0,4%		
Hospital	A	244	1	0,4%	-	0,000
	B	853	1	0,1%		
	C	603	2	0,3%		
	D	698	16	2,3%		
	E	12	0	0,0%		
	F	604	2	0,3%		
	G	679	5	0,7%		
Foi a primeira internação do paciente?	Sim	2.777	21	0,8%	1,2	1,000
	Não	916	6	0,7%		
Paciente acima de 70 anos?	Sim	186	0	0,0%	0,0	0,644
	Não	3.507	27	0,8%		
Tempo de internação prévio à cirurgia acima de 4 dias?	Sim	157	1	0,6%	0,9	1,000
	Não	3.536	26	0,7%		
Potencial de contaminação do sítio operatório (L=Limpa, PC=Potencialmente contaminada, C=Contaminada, I=Infectada)	L	2.595	22	0,8%	-	0,342
	PC	713	2	0,3%		
	C	271	3	1,1%		
	I	54	0	0,0%		
A cirurgia foi limpa?	Sim	2.595	22	0,8%	1,8	0,291
	Não	1.038	5	0,5%		
Foi usada anestesia geral?	Sim	1.640	10	0,6%	0,6	0,226
	Não	1.410	15	1,1%		
A cirurgia foi de emergência?	Sim	43	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	2.761	23	0,8%		
A cirurgia foi associada a trauma?	Sim	3	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	2.031	8	0,4%		
Paciente de maior gravidade, com escore ASA acima de dois?	Sim	64	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	2.465	18	0,7%		
Houve implante de prótese?	Sim	614	6	1,0%	1,3	0,614
	Não	2.478	19	0,8%		

Continuação Tabela 49.1. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Pacientes infectados	Risco de infecção	Risco relativo	Valor-p
Houve registro do uso de antibiótico profilático?	Sim	543	4	0,7%	0,7	0,730
	Não	406	4	1,0%		
Foi realizado outro procedimento concomitante?	Sim	350	1	0,3%	0,4	0,509
	Não	3.343	26	0,8%		

Tabela 49.2. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho óbito

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Óbitos	Risco de óbito	Risco relativo	valor-p
A cirurgia com mais de quatro profissionais?	Sim	23	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3.632	6	0,2%		
Cirurgia acima de duas horas?	Sim	2.021	0	0,0%	0,0	0,035
	Não	983	3	0,3%		
Houve alguma infecção pós-operatória?	Sim	28	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3.628	6	0,2%		
Ocorrência de infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório?	Sim	27	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3.628	6	0,2%		
Foi realizado outro procedimento concomitante?	Sim	350	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	3.305	6	0,2%		
Houve registro do uso de antibiótico profilático?	Sim	542	0	0,0%	-	-
	Não	401	0	0,0%		
Houve implante de prótese?	Sim	613	0	0,0%	0,0	0,590
	Não	2.447	4	0,2%		
Paciente de maior gravidade, com escore ASA acima de dois?	Sim	57	5	8,8%	215,0	0,000
	Não	2.451	1	0,0%		
A cirurgia foi associada a trauma?	Sim	3	0	0,0%	-	-
	Não	2.009	0	0,0%		
A cirurgia foi classificada como emergência?	Sim	43	0	0,0%	0,0	1,000
	Não	2.729	4	0,1%		
Foi usada anestesia geral?	Sim	1.632	3	0,2%	2,5	0,630
	Não	1.386	1	0,1%		
A cirurgia foi classificada como limpa?	Sim	2.581	0	0,0%	0,0	0,001
	Não	1.015	6	0,6%		
Tempo de internação prévio à cirurgia acima de 4 dias?	Sim	130	6	4,6%	-	0,000
	Não	3.525	0	0,0%		
Paciente acima de 70 anos?	Sim	171	4	2,3%	40,7	0,000
	Não	3.484	2	0,1%		

Continuação Tabela 49.2. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho óbito

Variável	Categorias	Amostra de pacientes	Óbitos	Risco de óbito	Risco relativo	valor-p
Foi a primeira internação do paciente?	Sim	2.744	6	0,2%	-	0,347
	Não	911	0	0,0%		
Codificação do hospital onde a cirurgia foi realizada	A	244	0	0,0%	-	0,051
	B	853	0	0,0%		
	C	603	2	0,3%		
	D	698	4	0,6%		
	E	12	0	0,0%		
	F	604	0	0,0%		
	G	679	0	0,0%		
Potencial de contaminação do sítio operatório	Limpa	2.595	0	0,0%	-	0,000
	Potencialmente contaminada	713	1	0,1%		
	Contaminada	271	2	0,7%		
	Infectada	54	3	5,6%		

Tabela 49.3. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho infecção do sítio cirúrgico

Variável	Infecção	n	Média	Desvio padrão	valor-p
Quantidade de internações do paciente	Sim	27	1,3	0,7	0,847
	Não	3.666	1,4	0,7	
Idade do paciente (anos)	Sim	27	37,1	11,6	0,088
	Não	3.666	42,6	15,8	
Tempo de internação do paciente antes da cirurgia (dias)	Sim	27	1,9	9,8	0,741
	Não	3.666	1,1	6,6	
Duração da cirurgia (minutos)	Sim	25	212,4	86,4	0,022
	Não	3.009	174,1	100,9	
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia (1, 2, 3, 4, 5)	Sim	18	1,4	0,5	0,806
	Não	2.511	1,5	0,6	
Índice de Risco de Infecção em Cirurgia (0, 1, 2, 3)	Sim	16	0,9	0,3	0,245
	Não	1.892	0,7	0,5	
Número de procedimentos cirúrgicos realizados na mesma cirurgia	Sim	27	1,0	0,2	0,304
	Não	3.666	1,1	0,3	
Quantidade de profissionais (cirurgiões, anestesistas, circulantes, instrumentadores, etc.) na cirurgia (2,3, ...)	Sim	27	2,1	0,4	0,509
	Não	3.666	2,2	0,7	
Tempo total de internação do paciente (dias)	Sim	27	5,0	17,0	0,031
	Não	3.607	2,4	9,4	

Tabela 49.4. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho óbito

Variável	Óbito	n	Média	Desvio padrão	valor-p
Quantidade de internações do paciente no hospital (1,2, 3 ...)	Sim	6	1,0	0,0	0,161
	Não	3649	1,4	0,7	
Idade do paciente (anos)	Sim	6	73,5	9,0	0,000
	Não	3649	42,3	15,6	
Tempo de internação do paciente antes da realização da cirurgia (dias)	Sim	6	38,0	31,2	0,000
	Não	3649	0,8	5,4	
Tempo de duração da cirurgia (minutos)	Sim	3	60,0	34,6	0,027
	Não	3001	175,3	100,8	
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia (1, 2, 3, 4, 5)	Sim	6	3,5	1,0	0,000
	Não	25,02	1,5	0,5	
Índice de Risco de Infecção em Cirurgia (0, 1, 2, 3).	Sim	3	1,3	0,6	0,057
	Não	1891	0,7	0,5	
Número de procedimentos cirúrgicos realizados na mesma cirurgia	Sim	6	1,0	0,0	0,425
	Não	3649	1,1	0,3	
Quantidade de profissionais (cirurgiões, anestesistas, circulantes, instrumentadores, etc.) na cirurgia (2,3, ...)	Sim	6	2,0	0,0	0,385
	Não	3649	2,2	0,7	
Tempo total de internação do paciente (dias)	Sim	6	72,8	45,2	0,000
	Não	3628	2,3	8,9	

Tabela 49.5. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Categorias	Tamanho da amostra (n)	Tempo médio de internação	Desvio padrão	valor-p
Foi primeira internação do paciente?	Sim	2.726	2,2	9,3	0,011
	Não	908	3,0	10,1	
Paciente acima de 70 anos?	Sim	169	7,4	18,2	0,000
	Não	3.465	2,2	8,8	
Tempo de internação prévio à cirurgia acima de 4 dias?	Sim	122	40,5	32,2	0,000
	Não	3.512	1,1	2,3	
Cirurgia com duração acima de duas horas?	Sim	2.015	1,3	4,1	0,000
	Não	968	3,5	11,9	

Continuação Tabela 49.5. Análise univariada de variáveis categóricas em relação ao desfecho tempo de internação

Potencial de contaminação do sítio operatório (L=Limpa, PC=Potencialmente contaminada, C=Contaminada, I=Infectada)	Limpa	2.571	1,4	5,0	0,000
	Potencialmente contaminada	703	3,5	11,5	
	Contaminada	259	6,2	21,5	0,000
	Infectada	42	21,8	24,7	
A cirurgia foi limpa?	Sim	2.571	1,4	5,0	0,000
	Não	1.004	5,0	15,8	
Foi usada anestesia geral?	Sim	1.627	1,7	5,8	0,000
	Não	1.371	2,5	9,5	
A cirurgia foi de emergência?	Sim	43	4,8	14,7	0,000
	Não	2.709	2,1	8,1	
A cirurgia foi associada a trauma?	Sim	3	1,7	1,2	0,095
	Não	2.000	1,4	5,3	
Paciente de maior gravidade, com escore ASA acima de dois?	Sim	56	28,1	42,5	0,000
	Não	2.441	2,1	7,4	
Houve implante de prótese?	Sim	612	1,2	3,8	0,000
	Não	2.427	2,2	8,4	
Houve registro do uso de antibiótico profilático?	Sim	538	1,1	2,1	0,000
	Não	396	2,5	10,1	
Foi realizado outro procedimento concomitante?	Sim	350	1,0	1,3	0,027
	Não	3.284	2,5	10,0	
A cirurgia teve mais de quatro profissionais?	Sim	23	1,0	0,0	0,319
	Não	3.611	2,4	9,5	
Houve diagnóstico de alguma infecção pós-operatória?	Sim	28	6,9	19,5	0,011
	Não	3.606	2,4	9,4	
Hospital onde a cirurgia foi realizada?	A	244	1,1	0,5	0,000
	B	853	1,2	2,5	
	C	597	4,1	15,0	
	D	676	4,7	13,9	
	E	12	16,1	18,3	
	F	588	0,8	2,7	
	G	664	1,8	7,7	
Ocorrência de infecção do sítio cirúrgico no pós-operatório?	Sim	27	5,0	17,0	0,031
	Não	3.607	2,4	9,4	

Tabela 49.6. Análise univariada de variáveis quantitativas em relação ao desfecho tempo de internação

Variável	Coeficiente de regressão	Valor-p
Idade do paciente (anos)	0,07	0,000
Tempo de internação antes da cirurgia (dias)	1,49	0,000
Duração da cirurgia (minutos)	-0,01	0,000
Quantidade de profissionais no bloco (cirurgiões, anestesistas, circulantes, instrumentadores)	-0,54	0,014
Índice de Risco de Infecção	0,18	0,641
Número de procedimentos cirúrgicos	-1,48	0,005
Quantidade de internações do paciente	0,55	0,010
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia	4,11	0,000

Tabela 49.7. Análise multivariada por meio de regressão linear múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho tempo de internação. (R2=58 %)

Variável	Coeficiente	Erro padrão	Valor-p
Paciente acima de 70 anos? (idade)	-2,4	0,64	0,000
Internação acima de 4 dias? (dias)	34,2	0,80	0,000
Duração acima de duas horas?	-0,7	0,28	0,012
A cirurgia foi limpa?	-0,6	0,27	0,015
Paciente de maior gravidade, com escore ASA acima de dois?	6,5	0,92	0,000
Constante	2,2		

Tabela 49.8. Análise multivariada por meio de regressão logística múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho infecção do sítio cirúrgico.

Variável	Odds Ratio	Coeficiente	Erro Padrão	Valor-p
Duração acima de duas horas?	0,60	-0,51	1,00	0,610
A cirurgia foi limpa?	5,83	1,76	1,04	0,090
Paciente acima de 70 anos? (idade)	0,00	-14,77	1189,78	0,990
Quantidade de internações do paciente	0,85	-0,17	0,41	0,690

Continuação Tabela 49.8. Análise multivariada por meio de regressão logística múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho infecção do sítio cirúrgico.

Variável	Odds Ratio	Coeficiente	Erro Padrão	Valor-p

Idade do paciente (anos)	1.1933	0,00	0,02	0,874
Tempo de internação do paciente (dias)	0,00	-6,75	135,72	0,960
Tempo de duração da cirurgia (minutos)	1,00	0,00	0,00	0,656
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia	1,10	0,10	0,52	0,851
Índice de Risco de Infecção em Cirurgia	2,57	0,94	0,90	0,295

Tabela 49.9. Análise multivariada por meio de regressão logística múltipla para identificação dos fatores associados ao desfecho óbito

Variável	**Odds Ratio**	**Coeficiente**	**Erro Padrão**	**Valor-p**
Escore de gravidade do paciente no momento da cirurgia	24,82	3,21	0,80	0,000
Tempo de internação do paciente até a cirurgia (dias)	1,07	0,07	0,02	0,000

CONCLUSÃO

O estudo retrospectivo indicou, para o período indicado, que o risco de infecção do sítio cirúrgico em pacientes submetidos à cirurgia plástica foi de 0,76 %, e ficou claro que o principal fator de risco é a gravidade da cirurgia, quando esta está associada a trauma ou a emergência; outro fator que está intimamente relacionado com a incidência de infecção é o tempo de internação do paciente até a cirurgia.

O tempo de internação aumenta significamente o risco do paciente ter uma posterior infecção, quando comparamos os dados com os dos pacientes que não tiveram um tempo de internação superior a 4 dias e o índice de infecção. Além do risco de ter infecção, este dado também se mostrou significativo para o risco de óbito.

Ficou evidenciado que o risco de óbito neste tipo de cirurgia é muito pequeno, com uma mortalidade global de 0,16 %, em que no total de pacientes observados (3.693) foram observados apenas 6 óbitos, por isso o estudo dos dados retroativos ofereceu limitações ao tratamento estatístico, não podendo analisar se as mortes ocorridas foram em fator de infecção do sítio cirúrgico ou ocorreram em decorrência de outro acometimento durante o procedimento. No entanto, foi possível observar no cruzamento de dados que a gravidade do paciente no momento da cirurgia é um fator de perigo, juntamente com o tempo prévio de internação já citado.

De acordo com a bibliografia analisada, também vimos que dentro dos fatores de risco para infecção está a realização de dois ou mais procedimentos cirúrgicos no mesmo período (LENARDT *et al.*, 2010), porém, de acordo com a análise multivariada da base de dados, os valores referentes a esse fator não foram significativos, portanto, não foi um resultado conclusivo.

Outro ponto divergente foi a idade do paciente, em que segundo a bibliografia, uma vez colocados no centro cirúrgico e com a necessidade de internação, os pacientes são expostos aos riscos do ambiente hospitalar, e tais riscos se acentuam para os idosos, que se encontram mais suscetíveis às complicações infecciosas (IZAIAS *et al.*, 2014), portanto o cirurgião teria que ter uma justificativa muito boa, com uma previsão de prognóstico bem promissora para justificar operar e internar previamente os pacientes acima de 70 anos. Porém, com a análise multivariada da base de dados, o fator idade não se mostra expressivo como fator de risco.

É importante ressaltar que, apesar de ter sido feito o uso de antibioticoterapia terapêutica em alguns pacientes, este não interferiu na incidência de infecção nos pacientes submetidos à cirurgia.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTMAN, DG. Practical Statistics for Medical Research. Chapman & Hall, 1991. 610p.

EDWARDS JR *et al*. National Healthcare Safety Network (NHSN) report: Data summary for 2006 through 2008, issued December 2009. AJIC: 37(10): 783-805, 2009.

HVILSOM GB, HÖLMICH LR, HENRIKSEN TF, LIPWORTH L, MCLAUGHLIN JK, FRIIS S. Local complications after cosmetic breast augmentation: results from the Danish Registry for Plastic Surgery of the breast. Plast Reconstr Surg. 2009 Sep;124(3):919-925. doi: 10.1097/PRS.0b013e3181b0389e. PMID: 19730312.

IVERSON RE, LYNCH DJ. American Society of Plastic Surgeons Committee on Patient Safety. Practice advisory on liposuction. Plast Reconstr Surg. 2004 Apr 15;113(5):1478-90; discussion 1491-5. doi: 10.1097/01.prs.0000111591.62685.f8. PMID: 15060366.Por

IZAIAS, É M *et al.* Custo e caracterização de infecção hospitalar em idosos. Ciência e Saúde Coletiva, Rio de Janeiro, v. 19, n. 8, p. 3395-3402, Aug. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232014000803395&lng=en&nrm=iso>

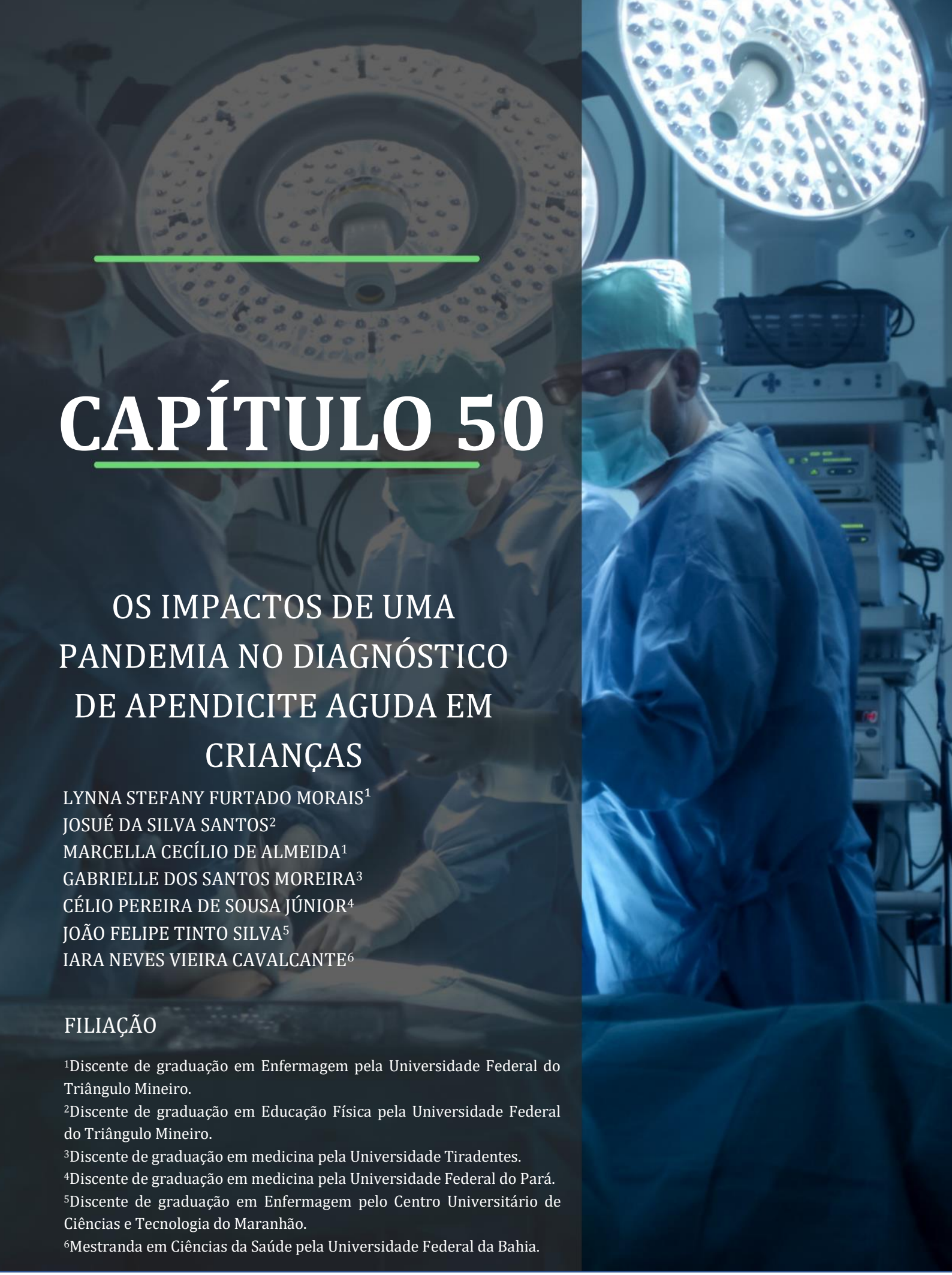
LENARDT, M H *et al.* Fatores de risco para mortalidade de idosos com infecção do sítio cirúrgico. Rev. bras. geriatr. gerontol., Rio de Janeiro, v. 13, n. 3, p. 383-393, Dec. 2010. Disponivel em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232010000300005&lng=en&nrm=iso>

SECRETARIA DE ESTADO DE SAÚDE - COORDENAÇÃO DE CONTROLE DE DOENÇAS – CCD Centro de Vigilância Epidemiológica “Prof. Alexandre Vranjac” Divisão de Infecção Hospitalar. Projeto Estadual de Prevenção de Infecção Cirúrgica – PROVITAE. Infecção em Sítio Cirúrgico. Disponível em: <http://www.cve.saude.sp.gov.br/htm/ih/provitae_infeccao.htm> Acesso em 20/10/2019

SOARES, JF; SIQUEIRA, AL.Introdução à Estatística Médica. 2.a ed. Coopmed Editora Médica. Belo Horizonte, 2002. 300p.

STARLING CEF *et al.* Applying the Centers for Disease Control and Prevention and National Nosocomial Surveillance system methods in Brazilian Hospitals. AJIC:25(4):303-311,1997.

VELOSO, C. N.; ABBAS, K.; TONIN, J. M. F.. Cirurgia plástica: qual o custo da indústria da beleza? In: XX CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 20., 2013, Uberlândia. Anais [...]. Uberlândia: XX Congresso Brasileiro de Custos, 2013. Disponível em: https://anaiscbc.emnuvens.com.br/anais/article/viewFile/20/20.



CAPÍTULO 50

OS IMPACTOS DE UMA PANDEMIA NO DIAGNÓSTICO DE APENDICITE AGUDA EM CRIANÇAS

LYNNA STEFANY FURTADO MORAIS[1]
JOSUÉ DA SILVA SANTOS[2]
MARCELLA CECÍLIO DE ALMEIDA[1]
GABRIELLE DOS SANTOS MOREIRA[3]
CÉLIO PEREIRA DE SOUSA JÚNIOR[4]
JOÃO FELIPE TINTO SILVA[5]
IARA NEVES VIEIRA CAVALCANTE[6]

FILIAÇÃO

[1]Discente de graduação em Enfermagem pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro.
[2]Discente de graduação em Educação Física pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro.
[3]Discente de graduação em medicina pela Universidade Tiradentes.
[4]Discente de graduação em medicina pela Universidade Federal do Pará.
[5]Discente de graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário de Ciências e Tecnologia do Maranhão.
[6]Mestranda em Ciências da Saúde pela Universidade Federal da Bahia.

INTRODUÇÃO

A pandemia da COVID-19, infecção causada pelo vírus Sars-Cov-2, foi declarada pela Organização Mundial da Saúde no início do ano de 2020 (ZHAI *et al.*, 2020). Por conseguinte, houve a necessidade de adaptação da prática médica às novas condições impostas pelo isolamento social. Nesse sentido, dentre as alternativas encontradas para prevenção da contaminação pelo vírus, houve a diminuição da busca pelos serviços de saúde, que deveriam continuar apenas em casos urgentes, e a substituição do contato presencial pela telemedicina (PORTNOY *et al.*, 2020).

Apesar de eficazes em garantir o objetivo proposto de proteção, há falhas que podem, por exemplo, dificultar o diagnóstico de diversas patologias, como a inflamação do apêndice, uma parte do intestino que se localiza na parte inferior direita do abdômen. A apendicite aguda é uma condição comum, principalmente entre crianças, sendo a principal causa de cirurgias na área pediátrica (ANEIROS *et al*., 2019). No entanto, se o diagnóstico precoce não ocorre, há altas chances de perfuração pancreática. Portanto, percebe-se a importância de uma atenção especial para a patologia durante a pandemia da COVID-19, especialmente entre a população infantil (ANAND *et al.*, 2020).

O objetivo deste estudo foi investigar as evidências científicas disponíveis na literatura acerca da pergunta norteadora: quais os impactos da pandemia da COVID-19 no diagnóstico de apendicite aguda em crianças?

MÉTODO

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, realizada no mês de janeiro do ano de 2021, a partir de buscas nas bases de dados PubMed e Scopus. Os descritores utilizados foram "Appendicitis" AND "COVID-19" AND "Child". Desta busca, foram encontrados 71 artigos, que foram submetidos à seleção rigorosa.

Os critérios de inclusão foram: artigos em quaisquer idiomas; publicados no período de 2019 a 2021 e que abordavam as temáticas propostas para esta pesquisa, sem restrição de tipo do estudo e disponíveis na íntegra. Os critérios de exclusão foram: artigos incompletos, que não abordavam o objetivo do estudo e que não atendiam aos critérios de inclusão propostos.

Após os critérios de seleção, 10 artigos que foram submetidos à leitura para a coleta de dados. A relação entre estudos encontrados em cada base de dados e o número de artigos selecionados está descrita na **Figura 50.1**. Os resultados foram apresentados de forma descritiva, divididos em categorias temáticas abordando: consequências do período pandêmico; estratégia em saúde durante a pandemia: Telemedicina; e riscos de infecção pela COVID-19.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após leitura e análise dos estudos, observa-se que complicações graves que pudessem levar à mortalidade não foram frequentes entre as crianças com apendicite aguda durante a pandemia do vírus Sars-CoV-2 (BETHELL *et al.*, 2020). No entanto, o tempo de internação foi prolongado graças ao diagnóstico tardio da patologia. Consequentemente, os riscos de infecção pela COVID-19 aumentaram, já que os pacientes permaneceram nos hospitais por períodos mais

longos que o usual, o que aumentou a exposição ao vírus (SHEATH *et al.*, 2021).

Além disso, evidencia-se que o quadro clínico dos pacientes pediátricos com apendicite aguda piorou em comparação com os anos anteriores ao início da pandemia (FISHER *et al.*, 2021). Tais desfechos relacionam-se com aspectos psicológicos, como o medo constante de contrair o vírus, e também com a infraestrutura de alguns hospitais, que às vezes não conseguem comportar o elevado número de internações no período pandêmico. Assim, o frequente diagnóstico tardio demonstrado pelos estudos reforça as dificuldades de tratamento da apendicite aguda na área pediátrica (LA PERGOLA *et al.*, 2020).

Nesse contexto, a discussão foi pautada nos três eixos temáticos propostos na metodologia, que abrangem os resultados encontrados nesta revisão.

Consequências do período pandêmico

Durante a pandemia da COVID-19, estudos demonstram que os indivíduos têm certa relutância em ir até as unidades de saúde, graças ao medo constante de contrair o vírus. Apesar das recomendações de permanecer em isolamento social, em certas circunstâncias é impossível mantê-las, e os médicos recomendam que a população procure os serviços de saúde, especialmente em demandas urgentes (GERALL *et al.*, 2020).

Em um destes contextos, as inflamações no apêndice ou apendicite aguda são os casos que necessitam de cuidados médicos com rapidez, tendo em vista que há possibilidade de complicações, como perfuração do órgão. No entanto, há na literatura a dificuldade pré-existente em diagnosticar a patologia, pois o sintoma mais evidente é a dor, que nem sempre é sinal de apendicite (SHAH *et al.*, 2018).

Portanto, pode existir a dificuldade do próprio paciente em perceber que aquela dor é proveniente de uma apendicite aguda, tornando ainda mais difícil que o indivíduo busque pela ajuda profissional. Ainda, outra situação agravante da problemática está relacionada com crianças, já que são naturalmente mais inconclusivas no que diz respeito à demonstrar dores, pois têm habilidades de comunicação menos eficazes que adultos (HUSAIN *et al.*, 2017).

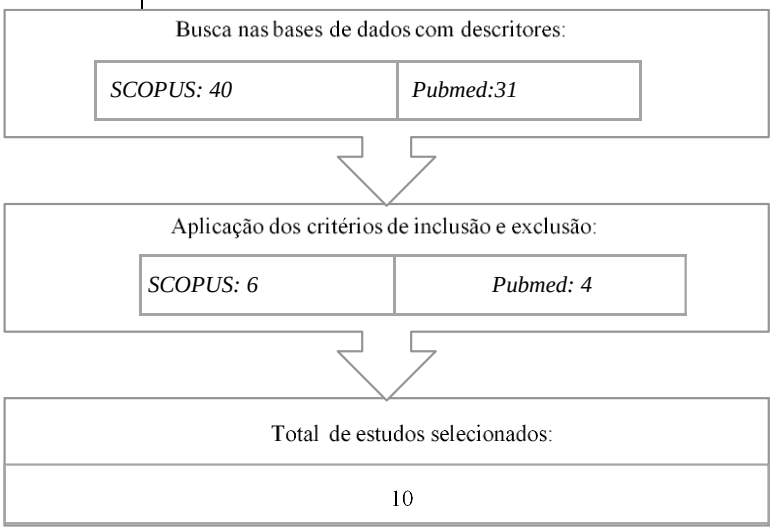


Figura 50.1. Síntese do processo de seleção dos artigos para revisão integrativa

Sendo assim, percebe-se que o cenário atual intensifica situações que já existem, como o difícil diagnóstico da patologia, especialmente em crianças, e corrobora com resultados difíceis no manejo da apendicite aguda (BONILLA *et al.*, 2020). Ainda, a quarentena desencadeia consequências psicológicas, tais como o aumento de ansiedade e depressão, além de sentimentos angustiantes (SERAFINI *et al.*, 2020).

Nesse viés, pacientes que já estão predispostos ao estresse e outras psicopatologias, quando chegam aos hospitais e se deparam com todo o contexto do tratamento de pacientes com COVID-19, tendem a ter uma piora no quadro clínico de qualquer doença, seja apendicite aguda ou não, porque a saúde mental está prejudicada (KONG *et al.*, 2020).

Estratégia em saúde durante a pandemia: Telemedicina

Contudo, a prática médica adapta-se ao período pandêmico, com novas alternativas para o cuidado em saúde mesmo em isolamento social. Dentre as estratégias encontradas, destaca-se a Telemedicina, que possibilita a manutenção do contato entre profissional de saúde e paciente à distância. Essa abordagem permite que o atendimento seja realizado de forma online, por meio de dispositivos tecnológicos como telefones ou computadores (CALTON *et al.*, 2020).

Apesar de ser inovadora, principalmente durante a pandemia da COVID-19, a Telemedicina possui desvantagens que impactam na condução da consulta clínica. A impossibilidade de realização de um exame físico pode, nesse sentido, contribuir para um diagnóstico impreciso da doença. Além disso, outra barreira enfrentada pela estratégia apresentada está no despreparo de profissionais de saúde, e a falta de capacitação para atuarem no atendimento online (MUBARAKI *et al.*, 2021).

Ainda, dados disponíveis na literatura científica afirmam que aproximadamente 20 % dos casos de apendicite aguda em crianças são precedidos de perfuração do órgão, o que é mais predominante que na população adulta (FISHER *et al.*, 2021). Por conseguinte, percebe-se que o diagnóstico deve ser realizado precocemente, antes que haja danos ao paciente. Assim, os resultados comprovam a análise de estudos pré-existentes, pois as crianças analisadas possuem resultados positivos no tratamento da doença, no entanto, passam por complicações e riscos de infecção pela COVID-19 (RAFFAELE *et al.*, 2020).

Riscos de infecção pela COVID-19

Posteriormente, outras informações discutidas nos estudos relatam acerca da maior exposição das crianças ao vírus Sars-CoV-2 durante o período pandêmico. Tal situação se dá devido ao prolongamento da inflamação, que não é diagnosticada no momento correto, o que ocasiona em uma internação hospitalar prolongada da criança, principalmente em casos cirúrgicos, que são mais frequentes quando há diagnóstico tardio (SNAPIRI *et al.*, 2020).

Outra situação que ratifica a problemática exposta é a sobrecarga hospitalar na atualidade. De acordo com estudos, a demanda por leitos cresce exponencialmente, o que corrobora com a superlotação das unidades de saúde. Assim, além dos profissionais de saúde

que estão em contato constante com o vírus, os pacientes que adrentam ao hospital também se encontram em um cenário de maior possibilidade de contágio (NORONHA *et al.*, 2020).

CONCLUSÃO

Logo, conclui-se que, apesar de resultados positivos no tratamento de apendicite aguda em crianças durante o período da pandemia do vírus Sars-CoV-2, o diagnóstico da patologia tem sido tardio. Essa situação, portanto, pode prolongar as internações hospitalares, sobrecarregar os hospital e, consequentemente, aumentar as possibilidades de contágio da COVID-19.

Desse modo, é importante que profissionais de saúde e familiares estejam em constante estado de alerta, observando quaisquer sintomas que possam indicar inflamação do apêndice em crianças. Além disso, percebe-se a necessidade de atenção para a capacitação profissional no atendimento online, de maneira que estejam aptos para o uso da Telemedicina.

Outrossim, verifica-se na literatura que estratégias devem ser pensadas para promoção de saúde de forma remota, priorizando o contato entre paciente e profissional de saúde. Assim, é interessante que haja reformulação, também, dos meios diagnósticos utilizados durante o isolamento social, buscando uma interação lúdica e, talvez, ensinando o paciente conceitos de exame físico, para que junto com o médico, consiga garantir o tratamento adequado.

Nesse contexto, ensinar aos pais de crianças técnicas de palpação e manejo da criança com suspeita de apendicite aguda é indispensável, pois além de reforçar a educação em saúde, corrobora com a autonomia do paciente, sem dispensar o auxílio profissional em todo o momento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANAND, E. R. *et al.* Acute pancreatitis in a COVID-19 patient. Journal of British Surgery, v. 107, n. 7, p. e182-e182, 2020.

ANEIROS, B. *et al*. Apendicite em pediatria: a idade é importante. Revista Paulista de Pediatria, v. 37, n. 3, p. 318-324, 2019.

BETHELL, G. S. *et al.* Management and early outcomes of children with appendicitis in the UK and Ireland during the COVID-19 pandemic: a survey of surgeons and observational study. BMJ paediatrics open, v. 4, n. 1, 2020.

BONILLA, L. *et al.* Impact of COVID-19 on the presentation and course of acute appendicitis in paediatrics. In: Anales de Pediatria (Barcelona, Spain: 2003). 2020.

CALTON B. *et al.* Telemedicine in the time of coronavirus. Journal of Pain and Symptom Management, v. 60, n. 1, p. e12-e14, 2020.

FISHER, J. C. *et al*. Increase in pediatric perforated appendicitis in the New York City metropolitan region at the epicenter of the COVID-19 Outbreak. Annals of surgery, v. 273, n. 3, p. 410, 2021.

GERALL, C. D. *et al.* Delayed presentation and sub-optimal outcomes of pediatric patients with acute appendicitis during the COVID-19 pandemic. Journal of Pediatric Surgery, 2020.

HUSAIN, S. *et al.* What's unique about acute pancreatitis in children: risk factors, diagnosis and management. Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology, v. 14, n. 6, p. 366-372, 2017.

KONG, X. *et al.* Prevalence and factors associated with depression and anxiety of hospitalized patients with COVID-19. MedRxiv, 2020.

LA PERGOLA, E. *et al*. Appendicitis in Children in a Large Italian COVID-19 Pandemic Area. Frontiers in pediatrics, v. 8, p. 815, 2020.

MUBARAKI, A. A. *et al.* Advantages and disadvantages of telemedicine during the COVID-19 pandemic era among physicians in Taif, Saudi Arabia. Saudi medical journal, v. 42, n. 1, p. 110-116, 2021.

NORONHA, K. *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.

PORTNOY, J. *et al.* Telemedicine in the era of COVID-19. The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice, v. 8, n. 5, p. 1489-1491, 2020.

RAFFAELE, A. *et al.* Critical factors conditioning the management of appendicitis in childen during COVID-19 Pandemic: experience from the outbreak area of Lombardy, Italy. The British Journal of Surgery, 2020.

SERAFINI, G. *et al.* The psychological impact of COVID-19 on the mental health in the general population. QJM: An International Journal of Medicine, v. 113, n. 8, p. 531-537, 2020.

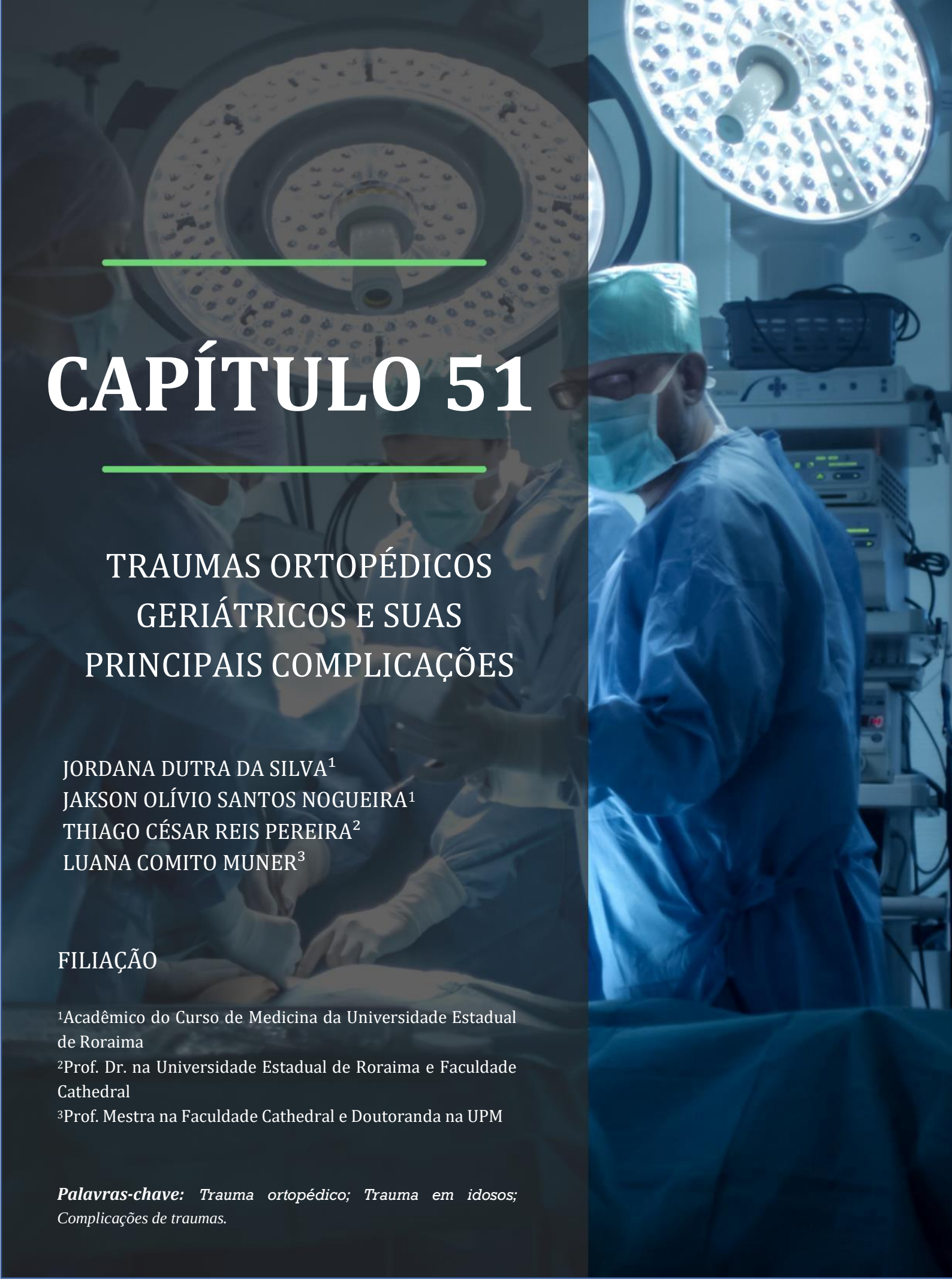
SHAH, A. *et al*. Acute pancreatitis: current perspectives on diagnosis and management. Journal of inflammation research, v. 11, p. 77, 2018.

SHEATH, C. *et al*. Paediatric appendicitis during the COVID-19 pandemic. Journal of paediatrics and child health, 2021.

SNAPIRI, O. *et al*. Delayed diagnosis of paediatric appendicitis during the COVID-19 pandemic. Acta Paediatrica, v. 109, n. 8, p. 1672-1676, 2020.

VELAYOS, M. *et al*. Influencia de la pandemia por coronavirus 2 (SARS-Cov-2) en la apendicitis aguda. In: Anales de Pediatría. Elsevier Doyma, 2020. p. 118-122.

ZHAI, P. *et al*. The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. International journal of antimicrobial agents, v. 55, n. 5, p. 105955, 2020.



CAPÍTULO 51

TRAUMAS ORTOPÉDICOS GERIÁTRICOS E SUAS PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES

JORDANA DUTRA DA SILVA[1]
JAKSON OLÍVIO SANTOS NOGUEIRA[1]
THIAGO CÉSAR REIS PEREIRA[2]
LUANA COMITO MUNER[3]

FILIAÇÃO

[1]Acadêmico do Curso de Medicina da Universidade Estadual de Roraima
[2]Prof. Dr. na Universidade Estadual de Roraima e Faculdade Cathedral
[3]Prof. Mestra na Faculdade Cathedral e Doutoranda na UPM

Palavras-chave: *Trauma ortopédico; Trauma em idosos; Complicações de traumas.*

INTRODUÇÃO

Assim como toda ciência atual, a ortopedia também remonta à história primitiva. Aliás, sabe-se de fósseis que tinham ossos fraturados consolidados de forma alinhada, talas em múmias egípcias e até escritos em papiros sobre traumas e procedimentos, o que significa que havia algum conhecimento ou empirismo na área. Em 1741, o termo Ortopedia (orthos, alinhados; paidios, criança) foi usado pelo francês Nicholas Andry, um professor de Medicina da Universidade de Paris, pois objetivava ensinar como corrigir deformidades em crianças. No entanto, o termo continuou e atualmente se trata de uma especialidade que atende demandas do aparelho locomotor humano independentemente da idade, juntamente com a traumatologia, a qual lida com os leões desse sistema.

Contudo, o que antes era apenas um foco em deformidades infantis, passou a ser um leque de cuidados, no mundo todo, tanto na prevenção, preservação e restauração em crescimento, desenvolvimento e doenças, principalmente nas doenças degenerativas. No Brasil, o ensino da especialidade está submetido à Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia (SBOT) fundada em 1935. Portanto, de acordo com a epidemiologia e demografia da população, as estratégias usadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS) se diferem, a fim de corresponder com seus princípios de universalidade, integralidade e equidade. Logo, é necessário estar atento ao censo demográfico do país e, segundo o IBGE, a população brasileira de idosos pode chegar a 30 milhões até 2025, o que corresponde a aproximadamente 14,4 % da população total do Brasil. Diante deste cenário, fica evidente a emergência em formulações políticas e diretrizes para priorizar assistencialmente esse grupo. No ramo ortopédico e traumatológico para esta faixa-etária, têm-se fundamentalmente as doenças degenerativas musculoesqueléticas e as quedas que podem ser consequências destas ou de outros motivos, como a senilidade em si, que afeta as conexões neurossensoriais ou uso de medicamentos, como no caso dos benzodiazepínicos (SANTOS *et al.*, 2014)

Ademais, outra importante preocupação é com as complicações advindas dos traumas ortopédicos. Afinal, sabe-se que na população idosa, muitos eventos traumatológicos afetam posteriormente diversos outros fatores da vida desses indivíduos, não só como a funcionalidade, independência, mas também a nutrição, estado mental e emocional e, até mesmo, dependendo da gravidade do trauma, surgirem patologias cardiológicas, renais, pulmonares, dentre outras, podendo levar ao óbito. Dessa forma, procurando evitar essa cascata de morbidades, é impostergável a integração com a geriatria, com intuito de aplicar protocolos mais específicos de avaliações e cuidados anteriores a quaisquer procedimentos no indivíduo senil e no senescente.

O presente estudo trata de uma revisão explicativa de literatura com o objetivo de evidenciar as causas sobre traumas ortopédicos em idosos e as principais complicações procedentes destes, a fim de atualizar os profissionais da saúde que recebem esses pacientes.

1 Traumas ortopédicos

A ortopedia e a traumatologia são duas ciências que caminham juntas com o objetivo geral de cuidar do sistema locomotor humano, enquanto a primeira se dedica em preservar, a segunda atua imediatamente em qualquer desordem física que o acomete. Dessa forma, caso o trauma não seja tratado da forma correta e no tempo correto, submete o indivíduo à incapacidade e, elevando este problema a proporções de país, essa situação se torna de calamidade, uma vez que atinge a rotina da sociedade, do indivíduo como chefe de família que provê recursos para os seus, à sua posição como trabalhador que gira o capital financeiro social (KFURI JR, 2011). Infelizmente, os traumas ortopédicos têm sido objeto de maior preocupação em países em desenvolvimento, pela falta de pessoal e material, protelando o atendimento. Portanto, faz-se necessária uma avaliação sociodemográfica da população e a sua epidemiologia dos traumas ortopédicos, a fim de melhor estruturar e distribuir atendimento e recursos (HILDEBRAND, 2010).

No Brasil, como nos outros países em desenvolvimento, há essas duas vertentes que colaboram para este dano, que são a falta de recursos humanos e a falta de infraestrutura adequada para o trauma. As estruturas hospitalares e equipamentos são precários, bem como há uma falta de hierarquização no sistema para atendimento, gerando um caos, subestimando alguns traumas em favor de outras emergências e tornando deficiente uma grande parcela da sociedade (KFURI JR, 2011). Portanto, observa-se no Brasil a necessidade de esforços de vincular a característica sociodemográfica, a qual tem se tornado mais senescente, e seu perfil epidemiológico em relação às lesões musculoesqueléticas para melhor atender a população. Afinal, apenas em 2009 foram 400.000 internações por esse motivo e houve um gasto de 350 milhões, que poderia ter sido reduzido e redirecionado a trabalhos de prevenção aos traumas, como educação da sociedade, infraestrutura urbana e hospitalar, permitindo atendimento de qualidade, além da capacitação gratuita dos profissionais da saúde.

2 Epidemiologia dos traumas ortopédicos

Em 2009, atualizado em 2019 na Folha Informativa, a Organização Mundial da Saúde (OMS) contabilizou 1,3 milhão de mortes e 50 milhões de sequelados por acidente de trânsito em 178 países. Estimando ainda, que em 2020 seriam 1,9 milhão de mortos, com gastos somando em torno de até 3 % do PIB de cada país. O Brasil aparece nessa estimativa em 5º lugar juntamente com os outros países campeões nestes dados, sendo todos países em desenvolvimento (OPAS & OMS, 2019).

Contudo, apesar de liderar o ranking, a epidemiologia do trauma ortopédico não se resume apenas a acidentes de trânsito, o trauma também é causado por fatores como prática esportiva, quedas, agressões físicas, preensão e esmagamentos, objetos perfurocortantes, arma de fogo, condição fisiológica e até alguns medicamentos, de acordo com o Consenso Brasileiro de Medicamentos Inapropriados para Idosos (2016), ou seja, qualquer troca de energia do sistema corpo-meio que cause alteração estrutural no indivíduo (SANTOS *et al.*, 2016).

Assim, todas essas causas levaram a um número de mortes por trauma de mais de 5 milhões de pessoas no mundo todo no ano de 2000, sendo que 24 % desses óbitos

correspondem ao traumatismo cranioencefálico (TCE) grave. Os homens são 80 % mais acometidos, crianças e adolescentes trazem como maior casuística queda de nível, acidentes de trânsito e acidentes com utensílios domésticos, fraturando com mais facilidade os membros superiores (OSA *et al.*, 2003). Em contrapartida, as quedas de própria altura e morte por fraturas de fêmur e TCE 83,3 % cabem à faixa-etária acima de 60 anos de idade. E a média de internação por trauma é de 10 a 15 dias (SILVA *et al.*, 2017).

3 Propensão de Traumas Ortopédicos em idosos

Nas últimas décadas o Brasil apresenta uma pirâmide de faixa-etária se invertendo com a população idosa podendo chegar em 2025 à 30 milhões (IBGE, 2019). Apesar da maior expectativa de vida, há uma menor qualidade de vida. Além disso, o simples processo de envelhecimento como mostra a (**Tabela 51.1**), já traz consigo a necessidade de cuidados especiais, o que configura um desafio para a saúde pública (PONSETI, 1991).

As pessoas acima de 60 anos são consideradas idosas no Brasil, porém, muitas ainda possuem vida ativa e algumas são ainda as principais responsáveis por suas famílias. Portanto, deve-se observar que a maioria realiza essas atividades em cidades movimentadas por automóveis e pessoas, além de pouco estruturadas ao indivíduo idoso, o qual já possui limitações. Logo, os traumas em idosos têm aumentado consideravelmente, pois somado a esses fatores naturais do século, proporcionadores de traumas, suas condições como doenças crônicas e uso de alguns medicamentos associados à quedas colaboram demasiadamente (DEGANI *et al.*, 2014).

Vale evidenciar aqui alguns desses medicamentos descritos pelo Consenso Brasileiro de Medicamentos Potencialmente Inapropriados para Idosos, em relação à condição de quedas e fraturas: anticonvulsivantes, anti-histamínicos de primeira geração, benzodiazepínicos, hipnóticos não-benzodiazepínicos, opióides, Inibidores seletivos da receptação de serotonina, antidepressivos tricíclicos, entre outros. (OLIVEIRA *et al.*, 2016).

4 Epidemiologia das lesões traumáticas em idosos

A camada idosa no Brasil, de acordo com o censo demográfico, corresponde hoje a 13 % da população (IBGE, 2019). Contudo, apesar de sofrerem os mesmos fatores de risco que qualquer outro indivíduo, quando são acometidos por algum agravo em sua saúde como um trauma musculoesquelético, respondem de forma totalmente peculiar quando comparado às outras faixas-etárias. Segundo a pesquisadora Degani *et al.* (2014), este fato se deve à doenças pré-existentes (65,6 %) e usos de medicamentos (48,9 %) que podem exacerbar o dano.

Para melhor observação das variações que implicam as lesões traumáticas em idosos, têm-se os índices: Revised Trauma Score (RTS) obtendo 63,4 % com nota 8 o que corresponde a alta sobrevida, Injury Severity Score (ISS) obtendo média de 19,7 e dp = 13,8 correspondendo a 44,3 %, 30,5 % e 25,2 % respectivamente à traumas moderado, muito grave e grave, além do Trauma and Injury Severity Score (TRISS) obtendo média de 78,1 % indicando franca condições de se evitar o óbito. Todos esses scores correlacionam a fisiologia com o trauma senil. Também se

obteve que 73,3 % dos idosos lesionados são do sexo masculino e as doenças preexistentes aos traumas, mais comuns são: 58 % do sistema circulatório (exemplo da HAS), 49,4 % transtornos mentais (exemplo da depressão) e 26,6 % doenças endócrinas (exemplo da Diabetes mellitus tipo II). O que já explica as futuras complicações causadas pelos traumas (quedas 31,3 %) e (atropelamento 28,2 %), tendo em vista os medicamentos inapropriados utilizados, e situações que na maioria são perfeitamente evitáveis com medidas simples, como evitar deixar o idoso sozinho, melhoramento das vias urbanas e educação de trânsito para a sociedade, dando ênfase para uma direção defensiva (DEGANI *et al.*, 2014).

Tabela 51.1. Mudanças fisiológicas do envelhecimento e significado em complicações perioperatórias

Sistema	Mudança	Significado
Geral	↓Água total ↓Massa magra	↑Toxicidade por droga ↑Risco de hipotermia
Pele	↓Capacidade de Epitelização ↓Fluxo Sanguíneo	↓Capacidade de cicatrização ↑Risco de escaras
Cardíaco	Fibrose, tecido de Sinus e condução Alteração da função Diastólica ↓Complacência Arterial ↓Barorrecpção e resp. b adren.	↑Risco distúrbio de condução ↑Risco de hipotensão ICC direita ↑Hipert. Sistólica e Hipertrofia VE ↑Risco de Hipotensão
Pulmonar	Alteração mecanismo Ventilação ↓Resposta à hipercapnia ↓Mecanismo proteção via aérea	↓CVF, FEF 1, PO_2 Risco drogas sedativas ↑Risco aspiração\infecção
Renal	↓ Taxa de filtração glomerular ↓ Taxa de excreção de creatinina ↓ Resposta a deficiência de Na ↓ Capacidade de excreção água e sal	↑Vida média de drogas ↑Risco de insuf. Renal mascarada. ↑ Risco de depleção de volume ↑ Sobrecarga de volume e Sódio
Imune	Involução do Timo ↓ Função de Linfócitos T	↑ Risco de Infecção
Hepático	↓ Fluxo sanguíneo Oxidação microssomal	↑ Vida média de drogas
Endócrina	↓ Secreção de ação da insulina.	↑ Hiperglicemia de sobrecarga Intolerância à glicose.
Outras	Hiperplasia de Próstata	↑ Risco de Retenção Urinária.

Fonte: LEME *et al.*, 2011.

Quanto às fraturas mais comuns que complicam, estão as de membros inferiores devido às quedas de própria altura e traumatismo cranioencefálico devido aos atropelamentos, com 90 % desses idosos lesionados cursando com uma ou mais complicações clínicas. Levando em consideração o tempo de internação, têm a

média de 10 dias. Contudo, 50 % dos indivíduos com traumas ortopédicos possuem uma boa evolução após tratamento, sem complicações estruturais (KATZ *et al.*, 2008).

5 Complicações dos traumas ortopédicos em idosos

Há uma unanimidade nos estudos sobre a condição senescente ser mais frágil, mais propensa à traumas e complicações, seja pelo trauma em si, seja pelo tratamento escolhido, devido às alterações na morfologia, fisiologia e patologia desse organismo, normal ao processo de envelhecimento (SOUZA & IGLESIAS, 2002).

A maioria dos atendimentos na urgência são por traumas leves como contusões, luxações e escoriações, mesmo na população idosa, afinal esses traumas geralmente são quedas da própria altura e ocorrem em domicílio, tendo como causa a diminuição da velocidade da marcha, doenças ósseas como osteoporose, redução da acuidade visual e auditiva (BROSKA *et al.*,2013).

Porém, quando se trata de lesões que necessitam de cirurgia, o cuidado para pessoas acima de 60 anos deve ser redobrado e é dever de todo clínico e sua equipe multidisciplinar saber avaliar toda as variáveis, como idade, sexo, doenças pré-existentes, medicamentos contínuos, capacidade física, capacidade mental, indicação para transfusões sanguíneas e infecções para tentar evitar complicações futuras, identifica-se que elas aparecem preferencialmente no pós-operatório.

Como complicações de circulação estão a angina pectoris, o Tromboembolismo pulmonar (TEP), trombose venosa profunda (TVP), infarto do miocárdio, arritmias, descompensação da pressão arterial, descompensação de insuficiência cardíaca e AVC. Complicações renais e urológicas como a insuficiência renal, bexigoma, incontinência urinária e nefrotoxicidade. Complicações pulmonares como insuficiência respiratória, Doença Pulmonar Obstrutiva (DPOC), atelectasia, broncoespasmo e pneumonias. Complicações mentais como pensamentos desorganizados, alterações da percepção, delírio de perseguição, prejuízo da memória e a perda da noção de tempo e espaço. Complicações gastrointestinais, levam à fraqueza, anemias, úlceras de pressão, hipoalbuminemia, baixa imunidade e aumento de infecções (LEME *et al.*, 2011).

Todavia, faz-se necessário evidenciar as complicações provenientes das fraturas de fêmur, já que são as lesões cirúrgicas complicadas mais comuns entre os idosos. De acordo com diversos estudos, o tratamento cirúrgico para este tipo de trauma principalmente na região do trocânter e peritrocantérica trata-se de emergência (BROSKA *et al.*, 2013). Uma vez diminuindo o tempo de internação, retorno ao ambiente próprio e à atividade de rotina, diminui-se também complicações sistêmicas futuras. Além disso, sabe-se que cerca de 10 % das vítimas de fratura trocantérica e 28,7 % das vítimas de fratura de quadril operados vêm a óbito no primeiro ano de pós-operatório e 20 % não conseguem retornar à sua funcionalidade (RICCI *et al.*, 2012). Talvez seja porque geralmente devido a diversos fatores como superlotação hospitalar ou mesmo a negligenciação desta emergência em função de outras, a cirurgia ortopédica acaba sendo adiada (HUNGRIA NETO *et al.*, 2011).

Por isso, evidencia-se na (**Tabela 51.2**) os resultados de um estudo de 2019 cujas complicações perioperatórias mais prevalentes

das fraturas de fêmur foram distúrbios eletrolíticos, distúrbios renais, delirium e infecção seguida de choque séptico, além do óbito (BARBOSA *et al.*, 2019).

Dessa forma, segundo o estudo de 2011 que avaliou as variáveis: Atividades de vida diária (AVD), atividades instrumentais da vida diária (AIVD), teste minimental, atividade física, atividades domésticas e auxílio à deambulação, resultou que no pós fratura, 28,7 % dos pacientes foram à óbito e 71,2 % dos pacientes sobreviveram com AVD e AIVD refletindo maior dependência funcional principalmente para atividades que demandavam o membros inferiores, além do aumento da necessidade de auxílio para deambular e piora da capacidade cognitiva (GUIMARÃES *et al.*, 2011).

Tabela 51.2. Distribuição das causas de mortalidade segundo intervalo de tempo entre a cirurgia e o óbito e causa de mortalidade dos pacientes submetidos à cirurgia para correção de FF

Causas de óbitos pós-operatório FF	**0 - 30dias n (f relativa %)**	**31 - 365 dias n (f relativa %)**	**Total FF n (f relativa %)**
Cardíaca	-	4 (9,5)	4 (7,1)
Infecção seguida de choque séptico	3 (21,4)	14 (33,3)	17 (30,4)
Choque Hemorrágico	-	1 (2,4)	1 (1,8)
Insuficiência respitarória	2 (14,3)	5 (11,9)	7 (12,5)
TEP	4 (28,6)	-	4 (7,1)
Indeterminada	4 (28,6)	16 (38,1)	20 (35,7)
Outras	1 (7,1)	2 (4,8)	3 (5,4)
Total(n = 182)	14 (7,7)	42 (23,1)	56 (30,8)

Legenda: f relativa, frequência relativa (calculada pela divisão do "n" total dos pacientes / óbitos; outras causas: acidose metabólica e edema agudo de pulmão; TEP, tromboembolismo pulmonar. **Fonte:** BARBOSA *et al.*, 2019.

6 Prevenção, diagnóstico e tratamento

Diante das evidências apresentadas nos diversos estudos, a traumatologia geriátrica tem sido desafiada. Portanto, somente agora as atenções no país se voltam para como obter um envelhecimento saudável e entende-se por isso, o avanço da idade mesmo com todas as suas perdas metabólicas, mantendo a capacidade funcional e mental, independente e autônoma (MONTEIRO & FARO, 2010). Logo, a prevenção vai depender de uma ação interdisciplinar, começando pela acessibilidade urbana, pensando em todas as dificuldades que uma pessoa possa ter para se locomover, preservando o direito de todos de ir e vir, que se encontra no Artigo 5º, inciso XV da Carta Magna.

Outra questão, é a educação de trânsito, uma vez que muitos dos traumas que causam as maiores complicações nos idosos são por acidente com transportes, como os atropelamentos. Além disso, têm-se a gradual queda do metabolismo no organismo com o avanço da idade, que merece atenção. Todas essas mudanças levam a diferentes doenças como a osteoartrose, que é a queixa mais

prevalente nos pacientes acima dos 65 anos de idade, osteopenia e osteoporose.

Para a prevenção dessas fragilidades inerentes, há um movimento cada vez maior de estímulo à atividade física como meio de fortalecer o sistema musculoesquelético e exigir mais do metabolismo, de forma a manter os níveis de hormônios e produção de proteínas necessárias. Pesquisas mostram que a atividade física já na idade idosa e mesmo em pós cirúrgicos colabora para uma melhor postura, uma marcha mais adequada, redução de dores principalmente quando se trata de osteoartrose de joelhos, quando atividades aquáticas fazem papel de um verdadeiro analgésico.

Ademais, o exercício físico bem orientado por especialistas pode aumentar a massa muscular, a potência, a força, como reabilitações e reduzindo os riscos de microrrupturas, fraturas, quedas, entre outros benefícios para a saúde do idoso (PEDRINELI *et al.*, 2009). Quanto ao diagnóstico, as fraturas são observadas de forma clínica e com exames de radiografia, porém as complicações dos traumas devem ser avaliadas desde a admissão do paciente no hospital, até a sua alta.

Afinal, a condição de envelhecimento pode trazer consigo comorbidades sistêmicas que exigem diversos diagnósticos e intervenções durante todo esse período de cuidados (CARNEIRO *et al.*, 2013). O tratamento para os traumas envolve adicionar ou suspender medicamentos, opção por cirurgias e reabilitação. Para isso, a fisioterapia é uma alternativa de extrema importância e é dever do profissional fisioterapeuta conhecer todo o histórico do paciente, assim como a história natural de sua doença, com a finalidade de planejar um tratamento físico mais eficaz.

É de conhecimento dos fisioterapeutas que exercícios cardiorrespiratórios colaboram para uma melhor deambulação e que a deambulação precoce promove a melhora da capacidade de todo o organismo, inclusive na capacidade cognitiva e social, como um ciclo. No entanto, ainda não se tem um consenso de tratamento específico de fisioterapia gerontológica. Apesar disso, já se sabe que os exercícios de fortalecimento são os que mais dão resultados positivos (KARAM, 2005).

MÉTODO

A revisão foi elaborada utilizando-se artigos, livros e revisões que obedeciam às publicações dos últimos vinte anos. Todos eles foram analisados e descritos com abordagem dedutiva quali-quanti, com a intenção de explanar e esclarecer sobre o tema. Dessa forma, espera-se que este compêndio sirva para a educação continuada de médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e outros profissionais da saúde que necessitem dessas informações.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 178 artigos que cumpriam com o critério de inclusão. Contudo, foram escolhidos 23 trabalhos, que serviam de progressão e aprofundamento para a dissertação desta revisão. Também se utilizou de sites como OMS e IBGE para atualizar dados populacionais. Todos os artigos escolhidos falam da tendência fisiológica do envelhecimento ser mais fragilizada e propensa a traumas. Ademais, todos concordam que acidentes com transportes são um dos principais problemas que desafiam a traumatologia geriátrica. Além disso, todos os

artigos trazem a necessidade da equipe multidisciplinar na prevenção de complicações. Dentre estas, as mais prevalentes afetam o sistema circulatório, pulmonar, renal e mental.

A traumatologia geriátrica tem sido cada vez mais desafiada 20 tendo como causas mais comuns as luxações e escoriações devido a acidentes domésticos (BROSKA *et al.*, 2013). Porém, 90 % das fraturas que mais complicam, são as fraturas de fêmur, da região peritrocantérica e trauma cranioencefálico (TCE), que podem levar à 71,2 % de incapacidade e 28,7 % ao óbito (RICCI *et al.*, 2012) causadas em sua maioria por doenças preexistentes (osteoartrose, osteopenia e osteoporose), medicamentos e acidentes de trânsito (KATZ *et al.*, 2008).

As maiores complicações dos traumas ortopédicos em idosos se concentram nos sistemas circulatório, pulmonar, renal e mental, cursando com as mais diversas doenças que possam acometer esses órgãos (SANTOS *et al.*, 2014). Portanto, cada fator de causa e/ou complicação precisam ser pesquisados de maneira mais aprofundada, no caso das doenças preexistentes carece de mais estudos no quanto cada uma delas pode se tornar um complicador do trauma no idoso e quais necessitam de serem estabilizadas antes de uma cirurgia. Há também a necessidade de se estudar sobre os medicamentos que causam a perda de equilíbrio, diminuem a velocidade da marcha e os expõe aos acidentes (BROSKA *et al.*, 2013).

Um fator causador e também complicador da saúde do idoso e que não foi explanado neste estudo, por não fazer parte do critério de inclusão, trata-se da nutrição (LEME *et al.*, 2011) afinal, a fratura pode ter ocorrido por uma anemia ou pode causar a anemia devido a medicamentos e estado emocional. Quanto à reabilitação, a fisioterapia gerontológica possui poucos estudos e assim não há um consenso sobre qual melhor tratamento para reabilitar o idoso de pós-cirúrgico. Contudo, já há evidências que exercícios de fortalecimento trazem resultados positivos, assim como o exercício aquático atua como analgésico no caso de osteoartrose (CARNEIRO *et al.*, 2013).

Portanto, esta revisão de literatura alcançou seus objetivos específicos, identificou-se a vulnerabilidade dos idosos à traumas, uma vez que os artigos trouxeram causas fisiológicas e externas que os expõe a esta condição. Listou a epidemiologia desses traumas nos idosos descobrindo que acidentes domiciliares seguidos de acidentes de trânsito são as duas maiores causas externas.

Além disso, conseguiu avaliar as principais complicações provenientes desses traumas, as quais cursam com doenças sistêmicas. Assim, espera-se que novos estudos sejam feitos na área, para descobrir novas estratégias de prevenção, tratamento e combate.

CONCLUSÃO

Conclui-se que indivíduos acima de 60 anos de idade possuem um metabolismo desacelerado, facilitando o aparecimento de comorbidades e impedindo que o corpo tenha capacidade motora flexível. Essas razões expõem o paciente geriátrico à traumas ortopédicos importantes e cirurgias de correção, os quais podem gerar novas doenças ou até levar ao óbito como complicações. Dessa forma, a abordagem deve ser multidisciplinar por todo o período perioperatório, como a indicação também de fisioterapia para a reabilitação. Infelizmente,

os estudos apontam que a capacidade física pós-fratura não volta a ser a mesma da pré-fratura.

Portanto, este estudo contribui para a educação continuada de médicos e demais profissionais da saúde, a fim de trazer à luz a peculiaridade do indivíduo idoso, cuja fase, nós das ciências da saúde, nos esforçamos para fazer com que toda a espécie humana possa chegar e viver dignamente

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARBOSA, T. A. *et al.* Perioperative complications and mortality in elderly patients following surgery for femoral fracture: prospective observational study. Brazilian Journal of Anesthesiology (English Edition), v. 69, n. 6, p. 569-579, 2019.

BROSKA J. R, FOLCHINI, A. B. D, RUEDIGER R. R. D. Estudo comparativo entre o trauma em idosos e não idosos atendidos em um Hospital Universitário de Curitiba. Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, v. 40, n. 4, p. 281-286, 2013.

CARNEIRO, M. B, ALVES D. P, LÉDIO M. M.T. Fisioterapia no pós-operatório de fratura proximal do fêmur em idosos. Revisão da literatura. Acta ortopédica brasileira, v.21, n.3, p.175-178, 2013.

DEGANI, G. C *et al.* Idosos vítimas de trauma: doenças preexistentes, medicamentos em uso no domicílio e índices de trauma. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 67, n. 5, p. 759-765, 2014.

GUIMARÃES, F. A. M *et al.* Avaliação da qualidade de vida em pacientes idosos um ano após o tratamento cirúrgico de fraturas transtrocanterianas do fêmur. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 46, p. 48-54, 2011.

HILDEBRAND, C. R. Fatores associados ao encaminhamento hospitalar de vítimas de trauma ortopédico atendidas no serviço de referência municipal em ortopedia-Campo Grande/MS. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2010. Dissertação de Mestrado.

HUNGRIA NETO, J. S; DIAS, C. R; ALMEIDA, J. D. B. D. Características epidemiológicas e causas da fratura do terço proximal do fêmur em idosos. Revista brasileira de Ortopedia, v. 46, n. 6, p. 660-667, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE (2019). Disponível em: https://censo2020.ibge.gov.br/2012-agencia-de-noticias/noticias/24036-idosos-indicam-caminhos-para-uma-melhor-idade.html.

KARAM, F. C; LOPES, M. H. I. Ortopedia: origem histórica, o ensino no Brasil e estudos metodológicos pelo mundo. Scientia Medica, v. 15, n. 3, p. 172-178, 2005.

KATZ, M. *et al.* Epidemiologia das lesões traumáticas de alta energia em idosos. Acta Ortopédica Brasileira, v. 16, n. 5, p. 279-283, 2008.

KFURI JR, M. O trauma ortopédico no Brasil. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 46, p. 0-0, 2011.

LEME, L. E. G. *et al.* Cirurgia ortopédica em idosos: aspectos clínicos. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 46, n. 3, p. 238-246, 2011.

MONTEIRO, C. R; FARO, A. C. M. Avaliação funcional de idoso vítima de fraturas na hospitalização e no domicílio. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 44, n. 3, p. 719-724, 2010.

OLIVEIRA, Márcio Galvão; AMORIM, Welma Wildes; BORJA-OLIVEIRA, Caroline Ribeiro de; *et al.* Consenso brasileiro de medicamentos potencialmente inapropriados para idosos. Geriatrics, Gerontology and Aging, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 1-14, 2016.

OSA, J. O; AZEVEDO, W. F; FLORÊNCIO, R. P. S. Epidemiologia do trauma ortopédico pediátrico em um hospital público. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento, v.12, n.1, p. 166-173, 2003.

OPAS/OMS. Organização Pan-Americana da Saúde Organização Mundial de Saúde. Folha Informativa de acidentes de trânsito. Brasília (DF): OPAS/OMS; 2019. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5147:acidentes-de-transito-folha-informativa&Itemid=779

PEDRINELLI, A. G. L; LUIZ, E. B; NOBRE, R. S. A.O efeito da atividade física no aparelho locomotor do idoso. Revista brasileira de ortopedia, v. 44, n. 2, p. 96-101, 2009.

PONSETI, I. V. História da cirurgia ortopédica. The Iowa Orthopedic Journal , v. 11, p. 59, 1991.

RICCI, G. *et al.* Avaliação da taxa de mortalidade em um ano após fratura do quadril e fatores relacionados à diminuição de sobrevida no idoso. Revista Brasileira de Ortopedia, v. 47, n. 3, p. 304-309, 2012.

SANTOS, A. M. D; FRANCO S; REIS M. A. M. Fatores associados à perda da capacidade funcional em idosos em município no sul do país. Geriatrics, Gerontology and Aging, v. 8, n. 1, p. 19-26, 2014.

SANTOS, L. F. S. *et al.* Estudo epidemiológico do trauma ortopédico em um serviço público de emergência. Cadernos Saúde Coletiva, v. 24, n. 4, p. 397-403, 2016.

SILVA, L. A. P *et al.* Análise retrospectiva da prevalência e do perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de trauma em um hospital secundário. Revista de Medicina, v. 96, n. 4, p. 245-253, 2017.

SOUZA, J. A. G. D; IGLESIAS, A. C. R. Trauma no idoso. Revista da Associação Médica Brasileira. v.48, n. 1, p. 79-86. 2002.

ÍNDICE REMISSIVO

Abdome agudo: 212
Ácido hialurônico: 137
Ácido rosmarínico: 52
Adenosina desaminase: 198
Apêndice 271
Apendicectomia: 170, 271
Apendicite: 487
Artéria hepática: 206
Atonia uterina: 27
Avaliação pré-anestésica: 440
Avaliação pré-operatória: 440
Bariátrica: 147, 337
Biomateriais: 83
Bola de Bichat: 47
Carcinoma basocelular: 388
Cardiopatias congênitas: 66
Células-tronco mesenquimais: 37
Cicatrização: 52
Cirurgia: 27, 176
Cirurgia-geral: 317
Cirurgia bariátrica: 218
Cirurgia colorretal: 239
Cirurgia de Mohs: 38
Cirurgia de redesignação sexual: 223
Cirurgia de Whiple: 206
Cirurgia geral: 170
Cirurgia metabólica: 147
Cirurgia obstétrica: 328
Cirurgia oral: 47
Cirurgia ortognática: 359
Cirurgia pediátrica: 303, 371
Cirurgia plástica: 474
Cirurgia torácica videoassistida: 92
Cirurgia vascular: 462
Cisto do Colédoco: 351
Coartação Aórtica: 66
Colecistectomia videolaparoscópica: 432
Colonoscopia: 212
Colostomia à Hartmann: 212
Complicações: 47
Complicações de traumas: 494
Complicações pós-operatórias: 432
Controle: 317
Criança: 248, 487
Crianças prematuras: 309
Depressão: 47
Derrame pleural: 198
Desbridamento cirúrgico: 74

Descompressão cirúrgica: 113
Diagnóstico precoce: 371
Doença hepática induzida por drogas: 401
Enxerto: 282
Enxerto alveolar: 7
Enxerto ósseo: 83
Epidemiologia: 189, 171
Equipe hospitalar de odontologia: 120
Exames complementares: 453
Facial pain: 108
Falência hepática: 401
Fasceite necrotizante: 74
Fenda labial: 7
Ferida operatória: 52
Fissura palatina: 7
Fraturas: 42, 409
Gastroplastia: 337
Gastroplastia endoscópica vertical: 290
Harmonização orofacial: 137
Hemorragia: 27
Hérnia inguinais: 176, 309
Hernioplastia: 17
Hernioplastia e prostatectomia simultânea: 17
Herniografia: 309
Higiene oral: 120
Hipertensão intracraniana: 113
Idosos: 432
Infecção da ferida cirúrgica: 248
Infecção do sítio cirúrgico: 328, 462, 474
Infecção hospitalar: 248, 328, 462, 474
Infecções por coronavírus: 487
Interações medicamentosas: 440
Interferências no perioperatório: 440
Intervenção cirúrgica: 223
Laparoscopia: 170
Le fort: 409
Lobectomia pulmonar: 92
Malformação congênita: 218
Margens de excisão: 388
Medicina: 351
Minimally invasive surgery: 418
Mitral valve repair: 418
Mortalidade: 189
Neoplasias colorretais: 239
Neoplasias pulmonares: 198
Neurofibromatose tipo 1: 359
Nutrição: 409
Nyphus: 176
Obesidade: 147, 290

Orthognathic surgery: 108
Osso frontal: 42
Pâncreas ectópico: 218
Patologia: 359
Pediatria: 351
Pneumonia associada a assistência à saúde: 120
Pré-operatório: 453
Preocedimentos: 409
Procedimentos cirúrgicos cardiovasculares: 66
Procedimentos cirúrgicos robóticos: 92, 257
Procedimentos cirúrgicos urológico: 257
Prostatectomia: 17
Prostatectomy/methods: 182
Prostatic neoplasms/surgery: 182
Recessão gengival: 282
Regeneração óssea guiada: 83
Rejuvenescimento: 37
Reoperação: 317
Reposicionamento coronário: 282
Ressecção tumoral: 303
Risco cirúrgico: 453
Robotic surgery: 418
Saúde bucal: 120
Seios frontal: 42
Síndrome de Fournier: 74
Tecido adiposo: 37
Técnica cirúrgica: 337
Técnicas minimamente invasivas: 290
Temporomandibular joint: 108
Terapia hiperosmolar: 113
Teratoma: 239
Toxina botulínica: 137
Transexuais: 223
Transplante de fígado: 189
Transplante hepático: 401
Trauma em idosos: 494
Trauma ortopédico: 494
Tumor de Wilms: 303
Unidade de terapia intensiva: 120
Urgênci: 371
Urologia: 257
Variação anatômica: 206
Videolaparoscopia: 170

EDITORA
PASTEUR