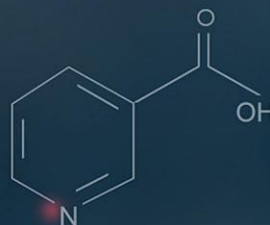


Organizador
Edilson Antonio Catapan



CIÊNCIAS DA SAÚDE: conceitos e perspectivas

Vol. 03

São José dos Pinhais
BRAZILIAN JOURNALS PUBLICAÇÕES DE PERIÓDICOS E EDITORA
2020



Edilson Antonio Catapan

(Organizador)

**Ciências da saúde:
conceitos e perspectivas**

Vol. 03

Brazilian Journals Editora

2020

2020 by Brazilian Journals Editora
Copyright © Brazilian Journals Editora
Copyright do Texto © 2020 Os Autores
Copyright da Edição © 2020 Brazilian Journals Editora
Editora Executiva: Barbara Luzia Sartor Bonfim Catapan
Diagramação: Sabrina Binotti
Edição de Arte: Sabrina Binotti
Revisão: Os Autores

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Conselho Editorial:

Prof^a. Dr^a. Fátima Cibeles Soares - Universidade Federal do Pampa, Brasil.
Prof. Dr. Gilson Silva Filho - Centro Universitário São Camilo, Brasil.
Prof. Msc. Júlio Nonato Silva Nascimento - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará, Brasil.
Prof^a. Msc. Adriana Karin Goelzer Leining - Universidade Federal do Paraná, Brasil.
Prof. Msc. Ricardo Sérgio da Silva - Universidade Federal de Pernambuco, Brasil.
Prof. Esp. Haroldo Wilson da Silva - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Brasil.
Prof. Dr. Orlando Silvestre Fragata - Universidade Fernando Pessoa, Portugal.
Prof. Dr. Orlando Ramos do Nascimento Júnior - Universidade Estadual de Alagoas, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Angela Maria Pires Caniato - Universidade Estadual de Maringá, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Genira Carneiro de Araujo - Universidade do Estado da Bahia, Brasil.
Prof. Dr. José Arilson de Souza - Universidade Federal de Rondônia, Brasil.
Prof^a. Msc. Maria Elena Nascimento de Lima - Universidade do Estado do Pará, Brasil.
Prof. Caio Henrique Ungarato Fiorese - Universidade Federal do Espírito Santo, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Silvana Saionara Gollo - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil.
Prof^a. Dr^a. Mariza Ferreira da Silva - Universidade Federal do Paraná, Brasil.
Prof. Msc. Daniel Molina Botache - Universidad del Tolima, Colômbia.
Prof. Dr. Armando Carlos de Pina Filho - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil.
Prof. Dr. Hudson do Vale de Oliveira - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima, Brasil.
Prof^a. Msc. Juliana Barbosa de Faria - Universidade Federal do Triângulo Mineiro, Brasil.



Ano 2020

Profª. Esp. Marília Emanuela Ferreira de Jesus - Universidade Federal da Bahia, Brasil.

Prof. Msc. Jadson Justi - Universidade Federal do Amazonas, Brasil.

Profª. Drª. Alexandra Ferronato Beatrice - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, Brasil.

Profª. Msc. Caroline Gomes Mâcedo - Universidade Federal do Pará, Brasil.

Prof. Dr. Dilson Henrique Ramos Evangelista - Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, Brasil.

Prof. Dr. Edmilson Cesar Bortoletto - Universidade Estadual de Maringá, Brasil.

Prof. Msc. Raphael Magalhães Hoed - Instituto Federal do Norte de Minas Gerais, Brasil.

Profª. Msc. Eulália Cristina Costa de Carvalho - Universidade Federal do Maranhão, Brasil.

Prof. Msc. Fabiano Roberto Santos de Lima - Centro Universitário Geraldo di Biase, Brasil.

Profª. Drª. Gabrielle de Souza Rocha - Universidade Federal Fluminense, Brasil.

Prof. Dr. Helder Antônio da Silva, Instituto Federal de Educação do Sudeste de Minas Gerais, Brasil.

Profª. Esp. Lida Graciela Valenzuela de Brull - Universidad Nacional de Pilar, Paraguai.

Profª. Drª. Jane Marlei Boeira - Universidade Estadual do Rio Grande do Sul, Brasil.

Profª. Drª. Carolina de Castro Nadaf Leal - Universidade Estácio de Sá, Brasil.

Prof. Dr. Carlos Alberto Mendes Moraes - Universidade do Vale do Rio do Sino, Brasil.

Prof. Dr. Richard Silva Martins - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul Rio Grandense, Brasil

Profª. Drª. Ana Lídia Tonani Tolfo - Centro Universitário de Rio Preto, Brasil

Prof. Dr. André Luís Ribeiro Lacerda - Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Prof. Dr. Wagner Corsino Enedino - Universidade Federal de Mato Grosso, Brasil

Profª. Msc. Scheila Daiana Severo Hollveg - Universidade Franciscana, Brasil

Prof. Dr. José Alberto Yemal - Universidade Paulista, Brasil

Profª. Drª. Adriana Estela Sanjuan Montebello - Universidade Federal de São Carlos, Brasil

Profª. Msc. Onofre Vargas Júnior - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano, Brasil.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C357c Catapan, Edilson Antonio

Ciências da saúde: conceitos e perspectivas / **Edilson Antonio Catapan. São José dos Pinhais: Editora** Brazilian Journals, 2020.
198 p.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui: Bibliografia

ISBN: 978-65-86230-21-5

1. Estudo de casos. 2. Melhora das demandas na rede de saúde. I. Catapan, Edilson Antonio II. Título

Brazilian Journals Editora
São José dos Pinhais – Paraná – Brasil
www.brazilianjournals.com.br
editora@brazilianjournals.com.br



Ano 2020

APRESENTAÇÃO

A obra intitulada “Ciências da saúde: conceitos e perspectivas 3”, publicada pela Brazilian Journals, apresentam um conjunto de quinze capítulos que visam abordar importantes assuntos ligados nas seguintes áreas de conhecimento da saúde como: Enfermagem, Nutrição, Farmácia, Fisioterapia.

Ressecção de ameloblastoma e reconstrução com prótese em resina acrílica: uma alternativa na reabilitação- relato de caso; a percepção dos idosos sobre a sexualidade e o envelhecimento; reconstrução mamária com retalho do músculo grande dorsal - relato de caso; fibroma ossificante juvenil agressivo: relato de caso; fratura de fêmur em idosos numa região neotropical no Brasil central: caracterização das internações entre outros.

Dessa forma, agradecemos aos autores por todo esforço e dedicação que contribuíram para a construção dessa obra, e esperamos que este livro possa colaborar para a discussão e entendimento de temas relevantes para a área da saúde, orientando docentes, estudantes, gestores e pesquisadores à reflexão sobre os assuntos aqui abordados.

Edilson antonio catapan

SUMÁRIO

CAPÍTULO 01.....	6
TRATAMENTO CONSERVADOR DE FERIMENTO POR ARMA DE FOGO EM FACE, ASSOCIADO REMOÇÃO CIRÚRGICA TARDIA DE PROJÉTIL SOB ANESTESIA LOCAL - RELATO DE CASO	
Cristóvão Marcondes de Castro Rodrigues	
Vinicius Lima de Almeida	
Danyella Carolyna Soares dos Reis	
Lair Mambrini Furtado	
Cláudia Jordão Silva	
DOI 10.35587/brj.ed.0000405	
CAPÍTULO 02.....	15
RESSECÇÃO DE AMELOBLASTOMA E RECONSTRUÇÃO COM PRÓTESE EM RESINA ACRÍLICA: UMA ALTERNATIVA NA REABILITAÇÃO - RELATO DE CASO	
Lívia Mirelle Barbosa	
Jhony Herick Cavalcanti Nunes Negreiros	
Lívia Maria Lopes de Oliveira	
Mariana Cruz Gouveia Perrelli	
Thames Bruno Barbosa Cavalcanti	
Victor Hugo Rafael Ferreira	
Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos	
DOI 10.35587/brj.ed.0000406	
CAPÍTULO 03.....	27
ANÁLISE DE MÉTODOS INTERPRETATIVOS DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE CRÂNIO NA EMERGÊNCIA: REVISÃO INTEGRATIVA	
Ernann Tenório de Albuquerque Filho	
Labibe Manoela Melo Cavalcante	
Klaus Manoel Melo Cavalcante	
DOI 10.35587/brj.ed.0000407	
CAPÍTULO 04.....	45
APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO NO ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA FRENTE AO MODELO TRADICIONAL	
Ernann Tenório de Albuquerque Filho	
Labibe Manoela Melo Cavalcante	
Klaus Manoel Melo Cavalcante	
Marcelo Augusto Vieira Jatobá	
Eduarda Cavalcante Santana	
DOI 10.35587/brj.ed.0000408	
CAPÍTULO 05.....	52
COMPARAÇÃO ENTRE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL FLEXÍVEL E CONVENCIONAL: REVISÃO DE LITERATURA	
Lucas Lino de Oliveira	
Talita Arrais Daniel Mendes	
Vilana Maria Adriano Araújo	
Larice Kércia Braz Monteiro	
Mariana Vasconcelos Guimarães	
Henrique Cabral de Sá	
Mariana Canuto Melo de Sousa Lopes	

Nilza Emiliana Bandeira Vieira
Érika Matias Pinto Dinelly
DOI 10.35587/brj.ed.0000409

CAPÍTULO 06 64

A PERCEPÇÃO DOS IDOSOS SOBRE A SEXUALIDADE E O ENVELHECIMENTO

Silvana Cavalcanti dos Santos
Maria Alexsandra Silva de Souza
Juliane da Silva Pereira
Ana Carla Silva Alexandre
Kleber Fernando Rodrigues
DOI 10.35587/brj.ed.0000410

CAPÍTULO 07 82

SÍFILIS GESTACIONAL: MUNICÍPIO COM MAIOR TAXA DE INCIDÊNCIA DO ESTADO DO PARÁ

Davi da Silva Martins
Andreia Cardoso da Silva
Ariel Tavares Santiago
Priscila Xavier de Araújo
DOI 10.35587/brj.ed.0000411

CAPÍTULO 08 95

CARACTERIZAÇÃO SISTEMÁTICA DA RESPOSTA IMUNE À INFECÇÃO POR *CANDIDA* E ALTERAÇÕES NO TECIDO LINFÓIDE DE MUCOSA

Isabela Macêdo de Araujo
Lorena Peixoto Lopes
Cristiane Monteiro da Cruz
DOI 10.35587/brj.ed.0000412

CAPÍTULO 09 113

RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA COM RETALHO DO MÚSCULO GRANDE DORSAL – RELATO DE CASO

Gabriela Chielli
João Ramalho Borges
Tarsis Eschaquetti Benevides
Thiago Fernandes de Lacerda
DOI 10.35587/brj.ed.0000413

CAPÍTULO 10 121

A AMAMENTAÇÃO NA COMPOSIÇÃO COLESTEROLÊMICA DO LACTENTE E SEUS IMPACTOS: UMA REVISÃO

Luis Regagnan Dias
Geovana Alves da Silveira
Marcelo Ferreira de Oliveira Filho
Pedro Henrique Flores dos Santos
Matheus Costa Junqueira
Débora de Lima Ramos
Maria Isabel Araujo Guizzetti
Ana Flávia Resende Romanielo
Camila Vanzin Bonifacio Fonseca
Isabela Gomes e Silva Ávila

DOI 10.35587/brj.ed.0000414

CAPÍTULO 11.....127

SINDROME RESPIRATÓRIA AGUDA: EXARCEBAÇÃO IMUNOLÓGICA E RESPOSTA CLÍNICA AO COVID-19

David Balbino Pascoal
Ana Clara da Silva Carvalho
Lucas Emanuel Lemos Fontes Silva Mata
Tadeu Peixoto Lopes
Lorena Peixoto Lopes
Cristiane Monteiro da Cruz

DOI 10.35587/brj.ed.0000415

CAPÍTULO 12.....142

FIBROMA OSSIFICANTE JUVENIL AGRESSIVO: RELATO DE CASO

Raissa Pinheiro Moraes
Lucas Emanuel Torquato Loiola
Luis Raimundo Serra Rabêlo
Paulo Maria Santos Rabêlo Junior
Eider Guimarães Bastos
Roque Soares Martins Neto
Elesbão Ferreira Viana Júnior

DOI 10.35587/brj.ed.0000416

CAPÍTULO 13.....151

AN OVERVIEW OF MACHINE LEARNING IN HEALTH RELATED AREAS: PITFALLS AND OPPORTUNITIES

Renato de Lima Vitorasso
Carolina de Souza Ribeiro Vitorasso

DOI 10.35587/brj.ed.0000417

CAPÍTULO 14.....167

FRATURA DE FÊMUR EM IDOSOS NUMA REGIÃO NEOTROPICAL NO BRASIL CENTRAL: CARACTERIZAÇÃO DAS INTERNAÇÕES

Fernanda Mendes De Paula
Carolina Mendes De Paula
Humberto De Sousa Fontoura

DOI 10.35587/brj.ed.0000418

CAPÍTULO 15.....178

EPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE NO BRASIL 2007 A 2016

Danielly Martins Flores
Larissa Martins Flores
Ana Flávia Resende Romanielo
Germano Silva Dutra
Ayalla Vilela Souza
Ana Letícia Neller Finta
Dannyyelle Karolayne Fernandes de Lima
Lara Cândida de Sousa Machado
Agda Couto Neco Souza Rocha
Letícia Floro Gondim

DOI 10.35587/brj.ed.0000419

CAPÍTULO 16..... 184

CIRURGIA SEGURA: ENTRAVES NA IMPLANTAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO

Andréia Guerra Siman

Amanda Tamires Drumond Vilas Boas Tavares

Marilane de Oliveira Fani Amaro

Simone Graziele Silva Cunha

Flávia Batista Barbosa de Sá Diaz

Fernanda Batista Oliveira Santos

Roberta de Araújo Silva

DOI 10.35587/brj.ed.0000420

SOBRE O ORGANIZADOR 198

CAPÍTULO 01

TRATAMENTO CONSERVADOR DE FERIMENTO POR ARMA DE FOGO EM FACE, ASSOCIADO REMOÇÃO CIRÚRGICA TARDIA DE PROJÉTIL SOB ANESTESIA LOCAL - RELATO DE CASO

Cristóvão Marcondes de Castro Rodrigues

Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – (HC-UFU) Instituição: Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço: Av. Pará, 1748, Bloco 4T, Umuarama, Uberlândia - MG, Brasil.

E-mail: cristovao-marcondes@hotmail.com

Vinicius Lima de Almeida

Residente em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial – (HC-UFU) pela Faculdade de Medicina

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço: Av. Pará, 1748, Bloco 4T, Umuarama, Uberlândia - MG, Brasil.

E-mail: viniciul.dealmeida@gmail.com

Danyella Carolyna Soares dos Reis

Mestranda em Clínica Odontológica pela Faculdade de Odontologia Instituição: Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço: Av. Pará, 1748, Bloco 4T, Umuarama, Uberlândia - MG, Brasil.

E-mail: danyellacsoaresr@gmail.com

Lair Mambrini Furtado

Doutor em Patologia pela Universidade Federal do Triângulo Mineiro (UFTM).

Preceptor da Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial -

Instituição: Universidade Federal de Uberlândia.

Endereço: Av. Pará, 1748, Bloco 4T, Umuarama, Uberlândia - MG, Brasil.

E-mail: lairmambrini@gmail.com

Cláudia Jordão Silva

Doutora em Clínica Odontológica pela Universidade de Campinas (UNICAMP),

Preceptora da Residência em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial Instituição: Universidade Federal de Uberlândia

Endereço: Av. Pará, 1748, Bloco 4T, Umuarama, Uberlândia - MG, Brasil.

E-mail: cjordao1@gmail.com

RESUMO: As lesões faciais causadas por arma de fogo ainda são motivo de muita preocupação no âmbito da saúde pública e podem causar grandes prejuízos estéticos e funcionais para o paciente, além de perda de qualidade de vida. Os ferimentos por arma de fogo, no segmento trauma, ocupam o segundo lugar nos casos de óbito de suas vítimas. A severidade do ferimento varia de acordo com o calibre da arma usada e a distância entre a arma e a vítima. O complexo maxilofacial infelizmente tem sido alvo constante desse tipo de agravo, devido ao aumento considerável dos índices de violência, especialmente, em grandes centros urbanos. O tratamento de lesões maxilo-faciais por projéteis de arma de fogo é ainda controverso na literatura, em

relação ao tipo de abordagem se conservadora ou cirúrgica e em relação ao momento ótimo para realizar uma possível intervenção. Este trabalho relata um caso de ferimento por arma de fogo em mandíbula, onde foi adotado abordagem conservadora em relação a fratura, com evolução satisfatória, e posterior remoção do projétil sob anestesia local devido as limitações que o mesmo vinha causando ao paciente.

PALAVRAS CHAVES: Mandíbula; Tratamento conservador; Ferimento por arma de fogo; Traumatismos da cabeça penetrantes por projétil.

ABSTRACT: Facial injuries caused by firearms are still a matter of great concern in the field of public health and can cause great aesthetic and functional damage to the patient, in addition to loss of quality of life. Injuries by firearms, in the trauma segment, occupy the second place in cases of death of their victims. The severity of the injury varies according to the caliber of the weapon used and the distance between the weapon and the victim. The maxillofacial complex has unfortunately been a constant target for this type of injury, due to the considerable increase in violence rates, especially in large urban centers. The treatment of maxillofacial injuries by firearm projectiles is still controversial in the literature, in relation to the type of approach, whether conservative or surgical, and in relation to the optimal time to perform a possible intervention. This paper reports a case of a gunshot wound in the jaw, in which a conservative approach was adopted in relation to the fracture, with satisfactory evolution, and subsequent removal of the projectile under local anesthesia due to the limitations it had been causing to the patient.

KEYWORDS: Jaw, Conservative treatment, Firearm injury, Penetrating head injuries by projectile.

1. INTRODUÇÃO

Apesar da incidência de crimes no mundo estarem diminuindo, as lesões causadas por arma de fogo continuam sendo um importante problema de saúde pública relacionado à significativa taxa de morbidade e mortalidade, além de gastos excessivos para a sociedade dentro do sistema público de saúde. Os tratamentos dessas injúrias têm sido descritos na literatura da cirurgia plástica, cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial e otorrinolaringologia.

A severidade do ferimento por arma de fogo varia de acordo com o calibre da arma usada e a distância entre a arma e a vítima, embora projéteis de longo alcance e de alta velocidade podem resultar em danos funcionais e estéticos devastadores, assim como os próprios estilhaços e fragmentos de projéteis, dependendo da forma, velocidade e tipo de bordas dos fragmentos.

O princípio para o atendimento de ferimentos por armas de fogo se baseia inicialmente nos princípios da ATLS (Advanced Trauma Life Support), pelo fato do paciente ser classificado como politraumatizado.

O tratamento empregado e o momento ótimo de uma possível intervenção cirúrgica nesse paciente continua muito controverso na literatura, considerando potencial de infecção que tais lesões são associadas, decisão de manutenção de projétil considerando sua localização nos espaços anatômicos acometidos, escolha de manejo para estabilização das fratura decorrentes por meio da fixação interna rígida do tipo load-bearing. As modalidades de tratamentos hoje viabilizadas, descritas e respaldadas pela literatura são: reconstrução agressiva precoce por meio da intervenção cirúrgica imediata ou tratamento conservador e possível reconstrução tardia.

Outra perspectiva tangenciada nos casos de ferimentos por arma de fogo em face, na maioria das situações, é manutenção ou não do projétil; isso deve ser considerado com significativa parcimônia, pois a localização próxima a estruturas nobres, tais como artérias, veias e nervos além da dificuldade de acesso até o projétil pode inviabilizar sua remoção. O objetivo desse trabalho foi relatar um caso de ferimento por arma de fogo em face, causando fratura de mandíbula, que foi optado por tratamento conservador e posterior remoção cirúrgica do projétil sob anestesia local, com evolução satisfatória do quadro após acompanhamento significativo do caso.

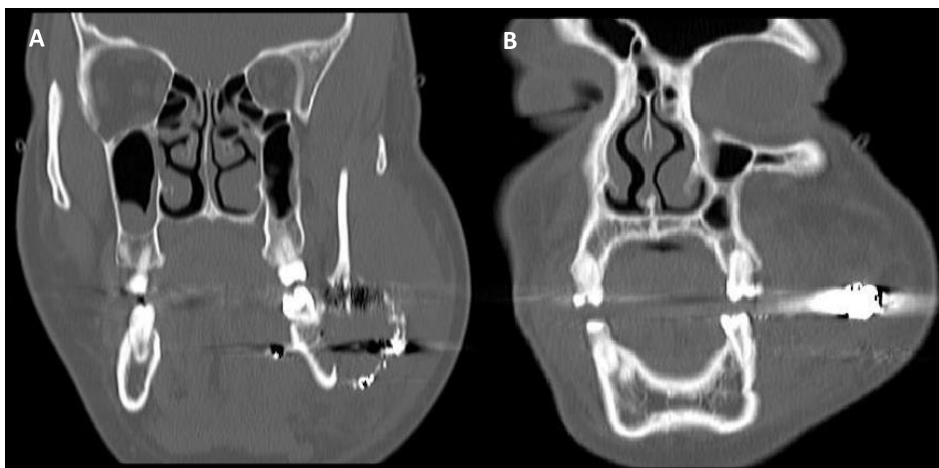
2. RELATO DE CASO

Paciente B.A.M 39 anos, leucoderma, vítima de ferimento por arma de fogo, após tentativa de homicídio, em região de face encaminhado para equipe da cirurgia geral do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia. Após estabilização clínica do paciente, equipe de cirurgia e traumatologia bucomaxilofacial foi contactada para avaliação.

Ao exame clínico paciente apresentava edema significativo região de face, presença de um ferimento de entrada do projétil em região submandibular esquerda, sem presença de ferimento de saída. Ausência de sangramento ativo região intra e extra-oral. Presença de crepitação óssea em região mandibular posterior e hematoma sublingual extenso. Foi solicitado exame de tomografia computadorizada para avaliação do comprometimento ósseo causado pelo disparo.

Ao exame de tomografia computadorizada, nota-se presença do projétil região bucal, solução de continuidade óssea cominutiva em região de ângulo mandibular (Figura-1A), estendendo-se para região da coronóide, presença de enfisema nas regiões do espaço submandibular e bucal, projétil alojado espaço bucal (Figura-1B).

Figura 01: Tomografia computadorizada. Corte coronal evidenciando cominuição óssea na região de ângulo mandibular (A); corte coronal evidenciando projétil alojado no espaço bucal (B).



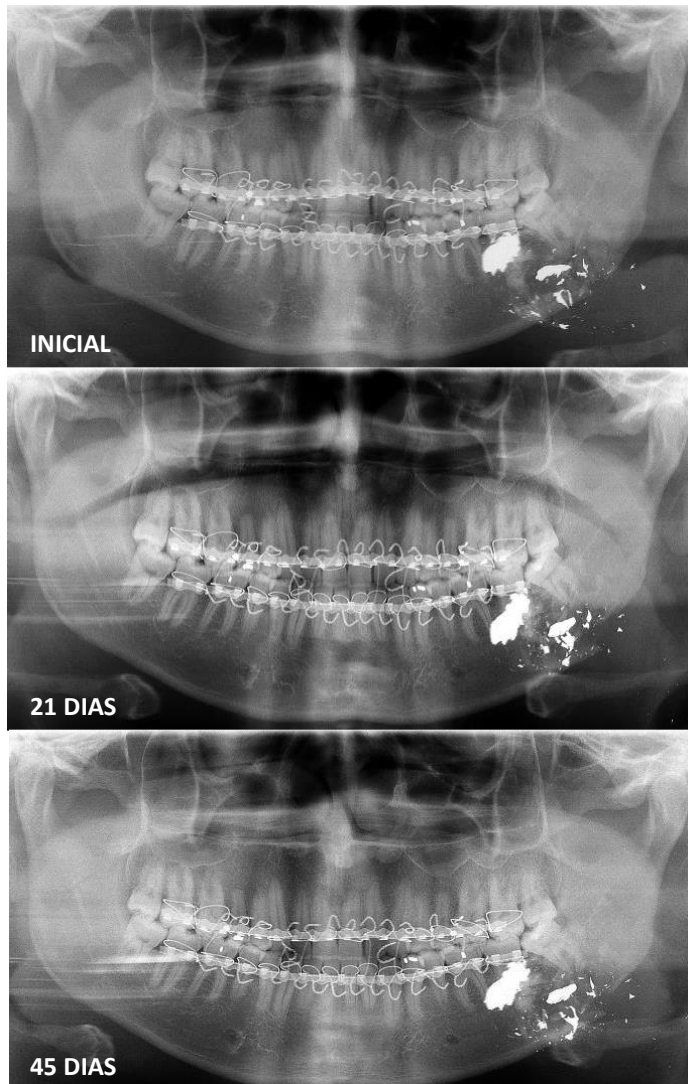
Fonte: Os autores.

À princípio foi adotado tratamento conservador com possibilidade de intervenção cirúrgica conforme evolução do quadro. Paciente submetido à instalação de barra de Erich superior e inferior e bloqueio maxilo-mandibular, com acompanhamento ambulatorial semanal. Paciente foi medicado com amoxicilina

500mg 3x ao dia por 7 dias, metronidazol 400mg 3x ao dia por 7 dias.

Foram realizadas radiografia panorâmica inicial, 21 dias e 45 dias para acompanhamento do processo de cicatrização óssea e documentação (Figura-2), onde pode- se observar formação óssea na região fratura cominuta.

Figura 02: Radiografias panorâmicas de acompanhamento.



Fonte: Os autores.

Paciente no decorrer das semanas de retorno ambulatorial apresentou regressão substancial do edema facial, ausência de sinais fluogísticos, colaboração quanto higiene oral o que permitiu manutenção do tratamento inicial de escolha. Manteve-se bloqueio maxilo- mandibular por 45 dias.

Decorrido os 45 dias de bloqueio maxilo-mandibular, foi realizado a remoção do bloqueio maxilo-mandibular e da barra de Erich e ablação do projétil por acesso

extraoral sob anestesia local (Figura-3), pois o mesmo se encontrava alojado região espaço bucal, causando desconforto e limitação de abertura bucal ao paciente.

Figura 03: Procedimento cirúrgico para remoção do projétil. Anestesia local (A); divulsão dos planos (B); remoção do projétil (C); sutura final (D).



Fonte: Os autores.

No retorno ambulatorial de 21 dias após remoção do projétil, paciente apresentava-se com ferida operatória de bom aspecto (Figura-4A), abertura bucal satisfatória (Figura-4B) ausência de alteração oclusal e ausência de paralisia facial, desta forma paciente foi submetido última radiografia panorâmica controle, onde nota-se solução de continuidade óssea e presença de estilhaços do projétil (Figura-4C), e dado alta ambulatorial.

Figura 04: Aspecto da ferida operatória (A); abertura de boca sem limitações (B); radiografia panorâmica de controle onde se observa estilhaços do projétil e boa cicatrização óssea (C).



Fonte: Os autores.

3. DISCUSSÃO

Durante a admissão, vítimas de projétil de arma de fogo (PAF) devem ser atendidas dentro do protocolo do ATLS, e a literatura faz referência quanto aos principais fatores a serem considerados em relação à esses tipos de lesões, tais como: a velocidade do projétil, categoria da arma de fogo e localização do ferimento^{8,9}.

A abordagem tardia ou imediata das fraturas mandibulares é assunto de controvérsia na literatura. Cada situação deve ser avaliada e a decisão do momento ideal para o tratamento deve ser escolhida objetivando a restauração completa das funções o mais rápido possível.

As lesões provocadas por PAF são frequentemente oriundas de atividades criminais, e quando esses ferimentos atingem os ossos da face, predominam as fraturas de padrão cominuído na mandíbula.

A remoção do projétil é feita, se este estiver superficialmente ou provocando limitação funcional², como observado no caso decorrido visto que projétil encontrava-se no espaço bucal, espaço facial superficial e causando limitação de abertura bucal ao paciente além de dor e por tais razões equipe optou pela remoção do projétil sob

anestesia local, considerando sua localização. Também é possível ser sepultado e pesquisado através de tomografias computadorizadas, arteriografias digitais, se houver possibilidade de lesão a estruturas vitais, ou se puder lesar um vaso sanguíneo tardiamente por deslocamento do projétil pela movimentação muscular do local.

No tratamento de eleição das fraturas mandibulares causadas por PAF a utilização de placas de reconstrução apresenta vantagens sobre outros sistemas de estabilização. Com a utilização de sistemas de fixação interna, possibilita-se que o paciente possa falar, mastigar, contribuindo para um melhor o estado nutricional, eliminando ou reduzindo a necessidade de fixação intermaxilar, entretanto a falha da técnica é um evento frequente na aplicação de dispositivos internos de fixação na fraturas mandibulares cominutivas, tais como fratura do parafuso durante a inserção, danos às raízes dentárias, sequestro ósseo no local da perfuração, ausência de estruturas óssea estáveis para fixação do material de osteossíntese e infecção do material de fixação já foram relatadas na literatura mundial nesses tipos de fraturas¹⁵.

Considerando todos fatores mencionados acima, o caso descrito foi conduzido de forma dita conservadora, por meio do bloqueio maxilo-mandibular por 45 dias, onde a colaboração do paciente em relação higienização foi notável, e desta forma paciente foi poupado de acesso cirúrgico, instalação de material de osteossíntese e de outras possíveis complicações referidas; mostrando que a condução do caso seguiu com resultados satisfatórios, reestabelecendo função e contorno estético, com exposição mínima de complicações ao paciente.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os traumas de face envolvendo armas de fogo, continuam sendo desafio para os cirurgiões buco-maxilo-facial, uma vez que nível destrutivo de tal trauma é significativo, levando sempre a indagações em relação melhor metodologia de tratamento de escolha, por envolver estruturas anatômicas importantes, possíveis perdas estruturais extensão da fratura, experiência da equipe cirúrgica e material de síntese disponível. O caso referido mostrou que tratamento conservador indicou evolução totalmente satisfatória, mesmo que posteriormente foi necessário a remoção do projétil alojado no espaço intersticial. Deste modo o caso apresentado mostrou sucesso no que diz respeito ao restabelecimento funcional e manutenção estética do paciente com ausência de complicações tais como infecção e fistula orofacial comuns em ferimentos por arma de fogo.

REFERÊNCIA

Bermejo PR, Coléte JZ, Momesso GAC, Oliveira PA, Fonseca JH, Shinohara EH. Tratamento cirúrgico de fratura mandibular decorrente de projétil de arma de fogo: relato de caso. *Arch Health Invest*. 2016; 5(6): 330-335

Neupert EA, Boyd SB. Retrospective analysis of lowvelocity gunshot wounds to the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1991 Oct; 72(4):383-7

Dutra JAA, Dutra FKA, Azevedo RA, Carneiro JB. Avaliação do tratamento conservador de fratura de mandíbula. *Rev Cir Traumatol Buco-Maxilo-fac*. 2009; 9(2):89-96

Motamedi MHK. Primary Treatment of Penetrating Injuries to the Face. *J Oral MaxilloFac Surg*. 2007; 65:1215-1218

Morais HHA, Carvalho RWF, Rocha NS, Vasconcelos BCE, Vasconcelos RJH. Tratamento imediato de fratura de mandíbula por projétil de arma de fogo. *Rev Gaú de Odontol*. 2010; 58(3): 399- 403

Glapa M, Kouri JF, Doll D, Degiannis E. Early management of gunshot injuries to the face in civilian practice. *World J Surg* 2007; 31:2104-10

Segundo AVL, Zimmermman RD, Nogueira EFC, Lopes PHS. Inclusão do estudo da balística no tratamento dos ferimentos faciais por projétil de arma de fogo. *Rev. bras. cir. traumatol. buco-maxilo-fac*. 2013; 13(4): 63-70

Kaufman Y, Cole P, Hollier JR, Larry H. Facial gunshot wounds: trends in management. *Cranio-maxillofac Trauma Reconstr*. 2009; 2(2): 85

McLean JN, Moore, CE, Yellin, A. Gunshot wounds to the faceacute management. *Facial Plast Surg*. 2005;21(3):191-8

Xavier LR, Macedo EB, Padilha WWN, Quintanilha LELP. Incidência e tratamento inicial das fraturas mandibulares por arma de fogo na cidade do Rio de Janeiro. *Rev Fac Odontol Bauru*. 2000;8(1/2):31-5

Kroon FH, Van Beek GJ, Van Damme PA. Cranio-maxillofacial traumatology. *Ned Tijdschr Tandheelkd*. 2007;114(1):23-33

Silva JJ, Machado RA, Nascimento MM, Brainer D, Macedo T, Valente R. Lesão por arma de fogo em terço inferior de face de criança: relato de caso. *Rev Cir Traumat Buco-Maxilo-Facial*. 2004;4(3):163-8

Neupert EA 3rd, Boyd SB. Retrospective analysis of low-velocity gunshot wounds to the mandible. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1991 Oct;72(4):383-7

Rocton S, Chaine A, Ernenwein D, Bertolus C, Rigolet A, Bertrand JC, et al. Mandibular fractures: epidemiology, therapeutic management, and complications in a series of 563 cases. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 2007;108(1):3-10

Imazawa T, Komuro Y, Inoue M, Yanai A. Mandibular fractures treated with maxillomandibular fixation screws (MMFS method). *J Craniofac Surg*. 2006;17(3):544-9

CAPÍTULO 02

RESSECÇÃO DE AMELOBLASTOMA E RECONSTRUÇÃO COM PRÓTESE EM RESINA ACRÍLICA: UMA ALTERNATIVA NA REABILITAÇÃO - RELATO DE CASO

Lívia Mirelle Barbosa

Doutoranda em Odontologia com área de concentração em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Universidade de Pernambuco – UPE.

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. General Newton Cavalcanti, 1650, Camaragibe – PE. CEP: 54.753-220

E-mail: dra.liviabarbosa@gmail.com

Jhony Herick Cavalcanti Nunes Negreiros

Doutorando em Odontologia com área de concentração em Clínica Integrada pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Recife – PE. CEP: 50670-901

E-mail: jhonyherick@gmail.com

Lívia Maria Lopes de Oliveira

Doutoranda em Odontologia com área de concentração em Clínica Integrada pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Recife – PE. CEP: 50670-901

E-mail: livialopesperiodontia@gmail.com

Mariana Cruz Gouveia Perrelli

Mestra em Odontologia com área de concentração Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Universidade Sagrado Coração - USC/Bauru-SP.

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. General Newton Cavalcanti, 1650, Camaragibe – PE. CEP: 54.753-220

E-mail: marianacruzgouveia@gmail.com

Thames Bruno Barbosa Cavalcanti

Mestre em Odontologia com área de concentração em Clínica Integrada pela Universidade Federal de Pernambuco – UFPE.

Instituição: Universidade Federal de Pernambuco

Endereço: Av. Prof. Moraes Rego, 1235, Recife – PE. CEP: 50670-901

E-mail: thamesbruno@gmail.com

Victor Hugo Rafael Ferreira

Cirurgião Dentista. Especialista em Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial pela Universidade de Pernambuco – UPE.

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. General Newton Cavalcanti, 1650, Camaragibe – PE. CEP: 54.753-220.

E-mail: rafhael_v1ctor@hotmail.com

Belmiro Cavalcanti do Egito Vasconcelos

Doutor em Odontologia - Cirurgia e Traumatologia BucoMaxiloFacial pela Universidade de Barcelona – UB.

Instituição: Universidade de Pernambuco

Endereço: Av. General Newton Cavalcanti, 1650 Camaragibe – PE. CEP: 54.753-220

E-mail: belmirovasconcelos@gmail.com

RESUMO: O ameloblastoma é um tumor odontogênico benigno, mas localmente agressivo, com alto risco de recorrência. A ressecção cirúrgica é o tratamento mais definitivo e tem por objetivo a excisão completa da lesão e adequada reconstrução óssea. Em casos de ressecções muito extensas, pode-se acarretar graves transtornos ao indivíduo, que pode influenciar negativamente na qualidade de vida. A reconstrução dos defeitos com próteses de titânio ou materiais aloplásticos, como a resina acrílica, podem ser empregadas. Entretanto, principalmente no serviço público, o custo deve ser bem avaliado. Assim, o presente estudo teve o objetivo de relatar o caso clínico de um paciente com diagnóstico de ameloblastoma em mandíbula esquerda, o qual foi tratado cirurgicamente por ressecção segmentar associada à reconstrução imediata com prótese em resina acrílica. Trata-se de um estudo descritivo elaborado a partir de um relato de caso de um paciente do sexo masculino, 30 anos, que compareceu ao Ambulatório de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital da Restauração com queixa de aumento de volume em região mandibular posterior do lado esquerdo a cerca de dois anos, sem sintomatologia dolorosa. Após o diagnóstico definitivo de ameloblastoma padrão folicular, foi realizado o planejamento do caso no qual optou-se pela ressecção de toda porção óssea envolvida pelo tumor e instalação imediata da prótese personalizada em resina acrílica, fixada com placa de reconstrução e parafusos do sistema 2.4mm lock. A escolha da reconstrução com prótese em resina acrílica obteve um bom prognóstico neste caso, com o paciente tendo evolução do pós-operatório sem intercorrências e apresentando equilíbrio estético fácil satisfatório.

PALAVRAS-CHAVE: Neoplasias Maxilomandibulares, Ameloblastoma, Mandíbula, Tumores Odontogênicos, Prótese Mandibular

ABSTRACT: Ameloblastoma is a benign odontogenic tumor, but locally aggressive, with a high risk of recurrence. Surgical resection is the most definitive treatment and aims at complete excision of the lesion and adequate bone reconstruction. In cases of very extensive resections, it can cause serious disorders to the individual, which can negatively influence the quality of life. The reconstruction of defects with titanium prostheses or alloplastic materials, such as acrylic resin, can be used. However, especially in the public service, the cost must be well evaluated. Thus, the present study aimed to report the clinical case of a patient diagnosed with ameloblastoma in the left jaw, who was treated surgically by segmental resection associated with immediate reconstruction with acrylic resin prosthesis. This is a descriptive study based on a case report of a male patient, 30 years old, who attended the Ambulatory of Oral and Maxillofacial Surgery and Traumatology at Hospital da Restauração complaining of increased volume in the region posterior mandibular canal on the left side for about two years, without painful symptoms. After the definitive diagnosis of follicular pattern ameloblastoma, the case was planned in which the resection of the entire bone portion involved by the tumor was chosen and immediate installation of the custom prosthesis in acrylic resin, fixed with reconstruction plate and 2.4mm system screws lock. The choice of reconstruction with acrylic resin prosthesis had a good

prognosis in this case, with the patient having a postoperative evolution without complications and presenting an easy and satisfactory aesthetic balance.

KEYWORDS: Jaw Neoplasms; Ameloblastoma, Mandible, Odontogenic Tumors, Mandibular Prosthesis.

1. INTRODUÇÃO

Os tumores odontogênicos são lesões relativamente raras e destrutivas dos ossos gnáticos. Trata-se de lesões complexas e originárias dos remanescentes dos tecidos odontogênicos, representando, assim, uma anormalidade na odontogênese normal. O ameloblastoma é um tumor odontogênico benigno, mas localmente agressivo, com alto risco de recorrência, compreendendo 1 % de todos os cistos e tumores dos maxilares e aproximadamente 10 % dos tumores odontogênicos. A quarta Classificação Histológica de Tumores de Cabeça e Pescoço da OMS simplificou e categorizou as variantes do ameloblastoma em 1- ameloblastoma, 2- ameloblastoma unicístico e 3- ameloblastoma extraósseo/periférico. O termo sólido/multicístico foi descartado, pois poderia ser confundido com o tipo unicístico.

O ameloblastoma convencional é o mais comum, representando 85 % de todos os ameloblastomas, e ocorre principalmente nas 3ª e 4ª décadas de vida. Seu comportamento biológico é considerado mais agressivo devido à sua maior incidência de recorrência. Histologicamente, pode ser dividido em padrões morfológicos de células foliculares, plexiformes, acantomatosas e granulares; apresentando outras variantes histológicas menos comuns.

O inchaço indolor da região é a apresentação mais comum. Outros sintomas podem ser apresentados como espaçamento dos dentes, má oclusão e sensação alterada nos dentes e, ocasionalmente, dor. A progressão local do tumor leva à destruição óssea progressiva, inicialmente dentro do osso, mas eventualmente o tumor rompe o osso cortical e se estende para os tecidos moles adjacentes. Embora o tumor tenha características radiológicas características, a análise histopatológica da lesão é essencial para um diagnóstico preciso.

A ressecção cirúrgica é o tratamento mais definitivo e a extensão da cirurgia ainda é frequentemente debatida na literatura. Todavia, o principal objetivo do tratamento do ameloblastoma é alcançar a excisão completa da lesão e adequada reconstrução óssea. Em casos de ressecções muito extensas, nas quais ocorrem perda de segmento ósseo, como nas hemimandibulectomias parciais e totais, pode-se acarretar graves transtornos ao indivíduo, tais como alteração oclusal, limitação dos movimentos e desvio mandibular, além de prejuízo estético facial, que pode influenciar negativamente na autoestima do indivíduo.

A escolha pelo tipo de reconstrução a ser empregada depende principalmente do tamanho do defeito. Segmentos mandibulares maiores que cinco centímetros

tratados com enxertos ósseos livres tendem a um maior índice de complicações pós-operatórias. Dessa forma, defeitos maiores devem ser preferencialmente reconstruídos com enxerto ósseo microvascularizado de fíbula ou crista ilíaca. A reconstrução com próteses de titânio (alternativa confiável, mas ainda pouco acessível devido seu alto custo) e com materiais aloplásticos, como a resina acrílica (de baixo custo), são técnicas que também podem ser empregadas.

A reconstrução óssea nas ressecções cirúrgicas extensas traz resultados funcionais e estéticos satisfatórios e o planejamento quanto ao custo deste procedimento deve ser bem avaliado. Partindo deste pressuposto, este relato teve o objetivo de apresentar o caso clínico de um paciente com diagnóstico de ameloblastoma em mandíbula esquerda, o qual foi tratado cirurgicamente por ressecção segmentar associada à reconstrução imediata com prótese em resina acrílica.

2. RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 30 anos de idade, compareceu ao Ambulatório de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial (CTBMF) do Hospital da Restauração (HR), Recife - PE, com queixa de aumento de volume em região mandibular posterior do lado esquerdo a cerca de dois anos, sem sintomatologia dolorosa. Ao exame físico intra-oral, foi observada presença de tumefação local, com mucosa jugal e gengiva apresentando aspectos eritematosos e granulomatosos (Imagem 1). Na anamnese, o paciente não referiu nenhuma queixa relativa ao aumento de volume ou sintomatologia dolorosa.

Imagem 1: Imagem aspectos da lesão extra-oral e intra-oral pré-operatórios.



Fonte: Autoria dos autores.

Foi realizada solicitação de tomografia a fim de avaliação da lesão. A partir da análise das imagens obtidas, foi observada a presença de uma grande área hipodensa unilocular na região mandibular esquerda, medindo aproximadamente 7,0 X 5,0 X 5,0 cm e que acometia praticamente toda a região de corpo e se estendia até o ramo mandibular, com envolvimento do processo coronóide (Imagem 2).

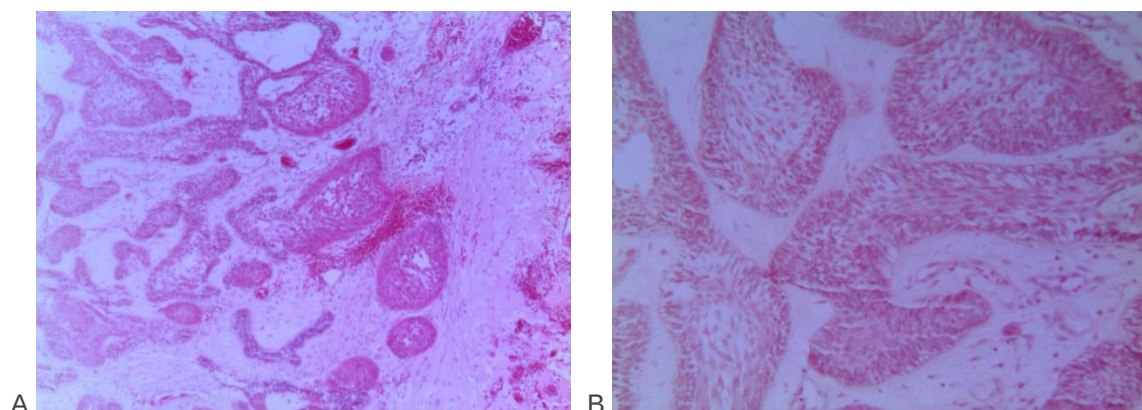
Imagem 2: Reconstrução do crânio em 3D e tomografias.



Fonte: Autoria dos autores.

A equipe do serviço de CTBMF do HR suspeitou que a lesão se tratava de um ameloblastoma. Para se realizar o diagnóstico real, o paciente foi submetido à biópsia incisional em ambiente ambulatorial realizada sob anestesia local. Como resultado, foi obtido o diagnóstico definitivo de ameloblastoma padrão folicular (Imagens 3A e B).

Imagens 3 A e B: Múltiplas ilhas de epitélio odontogênico exibindo diferenciação colunar periférica com polarização invertida em meio a um estroma maduro de tecido conjuntivo fibroso.



Fonte: Autoria dos autores

Diante do diagnóstico definitivo, foi realizado o planejamento do caso no qual optou-se pela ressecção de toda porção óssea envolvida pelo tumor, com margem de segurança de 01 cm além dos limites tomográficos da lesão, o que envolveu as estruturas mandibulares a partir dos pré-molares esquerdos. Foi planejada a reabilitação imediata do paciente no mesmo momento cirúrgico através da instalação de prótese personalizada em resina acrílica de poli (metacrilato de metila) (PMMA) e fixação desta ao osso com placa de reconstrução e parafusos em titânio, do sistema 2.4 mm lock.

Um biomodelo prototipado (Imagem 4) foi confeccionado a fim de se visualizar a área da osteotomia, como também para a confecção da prótese em resina acrílica termopolimerizável de ciclo longo. Ademais, o protótipo proporcionou que todos os ensaios pré-operatórios de modelagem e instalação da placa em resina pudessem ser realizados.

Imagem 4: Imagens da prototipagem pré e pós estudo da osteotomia e modelagem da placa de titânio.



Fonte: Autoria dos autores.

O paciente foi submetido à anestesia geral e intubação naso-traqueal. Pela extensão da lesão, optou-se por um acesso submandibular estendido e assim foi realizada a ressecção do segmento ósseo, com posterior bloqueio maxilomandibular, o qual visou a instalação e fixação da prótese em resina acrílica com placa de reconstrução e parafusos (Imagem 5). O prognóstico foi bom, com o paciente tido evolução do pós-operatório sem intercorrências e apresentando equilíbrio estético fácil satisfatório (Imagem 6).

Imagem 5: Ressecção do segmento mandibular e instalação da prótese em resina acrílica.



Fonte: Autoria dos autores.

Imagem 6: Imagens do perfil e reconstrução tomográfica 3D do pós-operatório com 3 meses.



Fonte: Autoria dos autores.

3. DISCUSSÃO

O caso apresentado foi de um ameloblastoma para o qual se indicou ressecção segmentar com margem de segurança de um centímetro além dos limites radiográficos da lesão e reabilitação imediata com prótese confeccionada em resina acrílica termopolimerizável de ciclo longo.

O tratamento ideal para o ameloblastoma deve alcançar excisão adequada da lesão, minimizar sua recorrência, fornecer excelente resultado estético e restaurar as funções orais. A realização desses requisitos permite uma maior qualidade de vida

para o indivíduo acometido por essa patologia. Duas modalidades cirúrgicas são comumente realizadas: tratamentos conservadores, como enucleação, curetagem e crioterapia; ou tratamentos radicais como ressecção segmentar com margem de segurança. Segundo Petrovic *et al.*, (2019), o tratamento definitivo é a ressecção cirúrgica do ameloblastoma, sendo relatada uma taxa de recorrência de 90 % do ameloblastoma convencional da mandíbula quando tratado apenas com curetagem. Por essa razão optou-se pelo tratamento mais radical para exérese do ameloblastoma do presente caso.

Alguns estudos afirmam que o tratamento radical do ameloblastoma e a reconstrução mandibular imediata influenciam na qualidade de vida dos pacientes em relação ao desempenho mastigatório, resultado estético e impacto psicossocial. No entanto, a reconstrução ideal após ressecção de ameloblastoma mandibular ainda gera controvérsias entre os cirurgiões.

Nas últimas três décadas, o enxerto ósseo vascularizado tornou-se um “padrão ouro” para a reconstrução de defeitos mandibulares com bons resultados funcionais e estéticos. No entanto essa modalidade reconstrutiva requer uma equipe multidisciplinar de cirurgiões experientes nesses procedimentos e equipamentos específicos de custo elevado, tornando inviável a sua realização em alguns serviços de cirurgia bucomaxilofacial. Como outra modalidade de reconstrução pode-se optar por próteses de titânio, entretanto, este material é muito caro, o que consequentemente dificulta a sua aquisição em serviços públicos.

A prótese interna deste caso foi confeccionada com PMMA que, segundo Frazer *et al.*, (2005), tem excelente biocompatibilidade, facilidade de manipulação no momento cirúrgico, força, radiolucência, disponibilidade, baixa condutância térmica e elétrica e peso. Além disso, o PMMA possui plasticidade notável, durabilidade a longo prazo e de custo baixo, quando comparado a outros materiais. Em relação à polimerização, foi escolhido o ciclo longo que, como afirmam Lira *et al.*, (2010), este ciclo fornece próteses mais estáveis dimensionalmente e com menor deformação, pois o aquecimento lento leva a uma melhor conversão do monômero, reduzindo o nível de monômero residual na resina.

Em um estudo que comparou a sobrevida de próteses internas confeccionadas em titânio e em PMMA, os autores afirmaram que ambas as técnicas foram bem toleradas e resultam em um bom resultado estético e funcional com um índice de complicações aceitável. Por fim, concluíram que não há consenso claro na literatura

sobre qual é o melhor entre os dois. Ademais, há efeitos colaterais resultantes do uso de PMMA documentados na literatura, mas seu uso superou em muito, suas características negativas.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A técnica reconstrutiva mediante utilização de próteses de titânio, apresenta-se como alternativa confiável, porém o seu alto custo dificulta sua aplicabilidade no serviço público, setor de maior demanda. Tais dificuldades implicam na utilização de materiais reconstrutivos alternativos de baixo custo, como o PMMA, para que cada vez mais pacientes tratados com grandes ressecções mandibulares possam usufruir de modalidades terapêuticas reconstrutivas que minimizem o impacto do defeito auxiliem na sua qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

Nalabolu GRK., et al. Epidemiological study of odontogenic tumours: An institutional experience. *Journal of Infection and Public Health*. 2017;10:324-330. doi: 10.1016/j.jiph.2016.05.014.

Zheng CY, Cao R, Hong WS, Sheng MC, Hu YJ. Marsupialisation for the treatment of unicystic ameloblastoma of the mandible: a long-term follow up of 116 cases. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2019 Sep;57(7):655-662. doi: 10.1016/j.bjoms.2019.06.002. doi: 10.1016/j.bjoms.2019.06.002.

Petrovic ID, Migliacci J, Ganly I, Patel S, Xu B, Ghossein R, Huryn J, Shah J. Ameloblastomas of the mandible and maxilla. *Ear Nose Throat J*. 2018 Jul;97(7):E26-E32. doi: 10.1177/014556131809700704.

Cadavid AMH, Araujo JP, Coutinho-Camillo CM *et al*. Ameloblastomas: current aspects of the new WHO classification in an analysis of 136 cases. *Surg Exp Pathol*. 2019;2(17):1-6. doi: doi.org/10.1186/s42047-019-0041-z. doi: https://doi.org/10.1186/s42047-019-0041-z.

Patel V, Managutti A, Menat S, Managutti S, Patel J. Management of Large Mandibular Ameloblastoma Crossing Midline: Reconstructed by Bilateral Iliac Crest Graft: A Rare Entity. *IJSS Case Reports & Reviews*. 2015;1(11):58-62. doi: 10.17354/cr/2015/70.

Williams TP. Management of ameloblastoma: a changing perspective. *Journal of oral and maxillofacial surgery: Official Journal of the American Association of Oral and Maxillofacial Surgeons*. 1993 Oct;51(10):1064-70.

Catunda, IS et al. Reconstrução mandibular com prótese de resina acrílica após ressecção de ameloblastoma. Relato de caso e avaliação da qualidade de vida. *Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac*. 2012 Dec;12(4):45-52.

Zhu J, Yang Y, Li W. Assessment of quality of life and sociocultural aspects in patients with ameloblastoma after immediate mandibular reconstruction with a fibular free flap. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2014;52:163–7. doi: 10.1016/j.bjoms.2013.10.012.

Li X, Zhu K, Liu F, Li H. Assessment of quality of life in giant ameloblastoma adolescent patients who have had mandible defects reconstructed with a free fibula flap. *World J Surg Oncol*. 2014;12:201. doi: 10.1186/1477-7819-12-201.

Pappalardo M, Tsao C-K, Tsang ML, Zheng J, Chang Y-M, Tsai C-Y. Long-term outcome of patients with or without osseointegrated implants after resection of mandibular ameloblastoma and reconstruction with vascularized bone graft: Functional assessment and quality of life. *Journal of Plastic, Reconstructive & Aesthetic Surgery*. 2018;71(7):1076–1085. doi: 10.1016/j.bjps.2018.03.008.

Luo DY, Feng CJ, Guo JB. Pulmonary metastases from na ameloblastoma: case report and review of the literature. *J Craniomaxillofac Surg*. 2012;40:e470–4. doi: 10.1016/s1079-2104(99)70113-7.

Potter JK, Ellis III E. Biomaterials for reconstruction of the internal orbit. *J Oral Maxillofac Surg*. 2004;62:1280-97. doi: 10.1016/j.coms.2012.07.002.

Goodger NM, Wang J, Smalgaski GW, Bradford Hepworth. Methylmetacrylate as a space maintainer in mandibular reconstruction. *Journal oral and maxillofac surg.* 2005;63(7):1048-51. doi: <https://doi.org/10.1016/j.joms.2005.03.024>.

Frazer RQ, Byron RT, Osborne PB, West KP. PMMA: an essential material in medicine and dentistry. *J Long Term Eff Med Implants.* 2005;15(6):629-639. doi: 10.1615/JLongTermEffMedImplants.v15.i6.60.

Lira AF, Consani RL, Mesquita MF, Correr-Sobrinho L, Sinhoreti MA, Henriques GE. Effect of flask closure method and post-pressing time on the upper denture base adaptation. *Gerodontology.* 2010;27(3):224-229. doi: 10.1111/j.1741-2358.2009.00307.x.

Al-Tamimi YZ, Sinha P, Trivedi M, et al. Comparison of acrylic and titanium cranioplasty. *Br J Neurosurg.* 2012;26(4):510-513. doi: 10.3109/02688697.2011.633640.

CAPÍTULO 03

ANÁLISE DE MÉTODOS INTERPRETATIVOS DA TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA DE CRÂNIO NA EMERGÊNCIA: REVISÃO INTEGRATIVA

Ernann Tenório de Albuquerque Filho

Mestre em Clínica Médica - Nutrologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP – USP)
Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL
Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000
E- mail: ernannfilhofits2014@gmail.com

Labibe Manoela Melo Cavalcante

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL
Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL
Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000
E- mail: cavalcante.labibe@gmail.com

Klaus Manoel Melo Cavalcante

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL
Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL
Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000
E- mail: klauscavalcant@gmail.com

RESUMO: Introdução: A tomografia computadorizada (TC) de crânio, método de avaliação clínica-cirúrgica através do diagnóstico por imagem tem sido o mais adequado no atendimento inicial ao paciente crítico no âmbito hospitalar. A realidade da maioria dos serviços médicos hospitalares brasileiros, não dispõem do especialista presencialmente 24h/dia para leitura deste, principalmente no tocante ao setor da emergência. De forma inicial é o próprio médico solicitante que possivelmente irá avaliar o exame e indicar uma conduta. Objetivo: Apresentar métodos de análise interpretativa na avaliação da TC de crânio, sinalizando os pontos principais a serem observados, com o escopo de orientar graduandos em medicina durante a formação acadêmica e/ou médicos atuantes nos serviços de emergência. Métodos: O estudo teve como processo metodológico uma revisão integrativa da literatura, orientando-se a partir da busca nas bases de dados (UptoDate; PubMed; Lilacs; SciELO). Resultados: A literatura é escassa, sendo identificados apenas 04 métodos, os quais pode-se citar os métodos: "ABCDEFGH", "BLOOD CAN BE VERY BAD". "CALVOS", e "LUCAS 1-2-3". Conclusão: Assim, a adoção de protocolos de leitura sistematizada, ainda que de maneira subjetiva aqui explanada, podem contribuir com a redução da probabilidade de erro ou discrepâncias em algumas áreas da prática imagiológica, especialmente em modalidades como TC de crânio.

Palavras-chave: Neuroimagem, Neurorradiologia na emergência, Interpretação de Tomografia Computadorizada.

ABSTRACT: Introduction: Computed tomography (CT) of the skull, method of clinical-surgical evaluation through imaging diagnosis has been the most appropriate in the initial care of critical patients in the hospital setting. The reality of most Brazilian hospital medical services, do not have the specialist in person 24 hours a day for reading this, especially in the emergency sector. Initially it is the requesting physician himself who is likely to evaluate the exam and indicate a course of action. Objective: To present methods of interpretive analysis in the evaluation of cranial CT, indicating the main points to be observed, with the aim of orienting medical students during the academic training and/or physicians working in the emergency services. Methods: The methodological process was an integrative review of the literature, orientated from the search in the databases (UptoDate; PubMed; Lilacs; SciELO). Results: The literature is scarce, with only four methods identified, which may be cited as "ABCDEFGH", "BLOOD CAN BE VERY BAD". "CALVOS", and "LUCAS 1-2-3". Conclusion: Thus, the adoption of systematized reading protocols, although in a subjective way, can contribute to reduce the probability of error or discrepancies in some areas of the imaging practice, especially in modalities such as CT scans.

KEYWORDS: Neuroimaging, Emergency Neuroradiology, Computed Tomography Interpretation.

1. INTRODUÇÃO

1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

A tomografia computadorizada (TC), método de imagem utilizada na prática médica habitual, foi desenvolvida pelo físico inglês Godfrey Hounsfield e primeiramente usada no Hospital Atkinson Morley, Londres, em 1972, consagrando-se como um dos principais métodos para avaliação de doenças estruturais cerebrais.

Esse método de avaliação clínica-cirúrgica através do diagnóstico por imagem tem sido o mais adequado no atendimento inicial ao paciente crítico no âmbito hospitalar, seja na porta de entrada dos serviços de emergência e ou em centros de terapia intensiva, pois, quando comparada à outros métodos de imagem, em especial a Ressonância Magnética Nuclear, apresenta maior disponibilidade, menor custo, menor tempo de execução e “ótima” sensibilidade na detecção das principais lesões intracranianas agudas, permitindo a identificação de lesões potencialmente fatais, que devem ser rapidamente elucidadas quanto ao seu diagnóstico e manejo clínico e/ou cirúrgico.

Nesse contexto, as indicações da TC de crânio são as mais diversas nos departamentos de emergência (DE), como nos centros de terapia intensiva (CTI), podendo-se citar: alterações agudas na escala de coma de Glasgow; relatos de estado confusional agudo; aparecimento súbito de cefaleia intensa; histórico de trauma cranioencefálico grave; sonolência persistente; estado de mal epilético, pós-epilético com a diminuição do nível de consciência ou com déficit focal; lesão anóxico-isquêmica cerebral pós parada cardíaca (KRISHNAM, 2010). Entretanto, na maioria dos departamentos de emergência e unidades de terapia intensiva, mesmo com a realização e aquisição das imagens tomográficas em tempo hábil, sua interpretação pelos especialistas (neurologistas, radiologistas) tem sido dificultadas, tendo em vista que nem sempre os mesmos se encontram em situações presenciais, principalmente em plantões noturnos.

A realidade da maioria dos serviços médicos hospitalares brasileiros, não dispõem do especialista presencialmente, principalmente no tocante setor da emergência. Dessa maneira, de forma inicial é o próprio médico solicitante que deverá e possivelmente irá avaliar o exame e, a partir dele, tomar ou indicar uma conduta.

Os programas de treinamento médico têm cada vez mais incluído em seus assuntos o treinamento em radiologia. Analogamente, a interpretação do eletrocardiograma, que era inicialmente de domínio do cardiologista, é rotina para os

médicos generalistas, que devem saber interpretá-lo. Não é, portanto, impraticável que o mesmo ocorra com a TC de crânio, pelo menos no que concerne a uma avaliação básica (HOLMES, 2018). Nas escolas médicas, o ensino da imagiologia vem sendo analisado, discutido e projetado principalmente no que se refere ao currículo mínimo na graduação médica, à interdisciplinaridade, a impressões discentes, a métodos de ensino e à adequação da carga horária de imagiologia para a qualificação dos futuros profissionais da área de saúde (PEREIRA, 2017).

As diretrizes curriculares nacionais (DCN) vigentes para o curso de graduação em Medicina apresenta competências e habilidades específicas exigidas para a formação profissional, relacionadas, direta ou indiretamente, ao exercício ou experiência na área imaginológica, como cita, por exemplo, o item IV do Artigo 12º, das DCN/ 2014 do curso de graduação em Medicina (p.06): “solicitação de exames complementares, com base nas melhores evidências científicas, conforme as necessidades da pessoa sob seus cuidados, avaliando sua possibilidade de acesso aos testes necessários”. (BRASIL, 2014, p. 06)

Assim como o item V do Artigo 23º da DCN/2014, que trata dos conteúdos essenciais no curso de graduação de Medicina: “diagnóstico, prognóstico e conduta terapêutica nas doenças que acometem o ser humano em todas as fases do ciclo biológico, considerando-se os critérios da prevalência, letalidade, potencial de prevenção e importância pedagógica” (BRASIL, 2014, p. 06).

PASCUL et al. (2011) relatam que somente uma pequena porcentagem dos estudantes de Medicina notou diferenças entre o ensino dado pelo radiologista e o ministrado por outros especialistas e avaliam que os clínicos não radiologistas ensinam em um nível mais básico, ao passo que os radiologistas mostram uma visão mais ampla e uma descrição anatômica mais detalhada.

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Apresentar métodos de análise interpretativa na avaliação da TC de crânio, sinalizando os pontos principais a serem observados, com o escopo de orientar graduandos em medicina durante a formação acadêmica e/ou médicos atuantes na emergência dos hospitais, bem como nas unidades de terapia intensiva.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Explicar os achados anatômicos imaginológicos na tomografia computadorizada de crânio dentro da sua normalidade, correlacionando-os com os possíveis alterações para suspeição clínica de agravo no contexto da emergência;

Ser capaz de identificar as condições patológicas encontradas na TC craniana comumente encontradas no Departamento de Emergência.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

A neuroimagem na emergência, mostra-se decisiva, principalmente após incorporação da tomografia computadorizada (TC) do crânio. É o exame mais utilizado para detecção de lesão cranioencefálica aguda, em virtude de sua sensibilidade, boa acurácia, baixo custo e rapidez, além de mais acessível e mais disponível que a ressonância magnética (RM), características que são fundamentais no departamento de emergência (DE).

De acordo com COIMBRA (2017), estudo realizado para a análise de disponibilidade de recursos necessários para atendimento de urgência e de emergência em saúde no município de São Paulo entre 2009-2013, o qual notabilizou que 91.823 solicitações foram feitas ao longo dos cinco anos do estudo, sendo os pedidos de neurocirurgia foram os mais frequentes em todos os anos (4.828, 5.159, 4.251, 5.008 e 4.394, respectivamente), seguidos por tomografia computadorizada, os quais atendidos em 98 a 99 % dos casos.

Assim, salienta-se que mesmo com realização do exame em tempo hábil, a massiva maioria dos departamentos de emergências dos hospitais brasileiros, não possuem especialistas disponíveis presencialmente para interpretação dos achados obtidos imagiologicamente. Dessa forma, a avaliação por parte de médicos não radiologistas/neurologistas, culminam em possíveis erros de diagnósticos, em que interpretações errôneas ou erros de identificação podem atrasar significativamente os tratamentos médicos ou cirúrgicos. Até o momento, não se tem na literatura, evidências recentes que apontem taxas de avaliações inadequadas no diagnóstico de imagem por parte de médicos não especialistas.

Segundo ALFARO *et al.*, (1995), em seu estudo comparou as interpretações de tomografias cranioencefálicas durante o atendimento de médicos de emergência e, posteriormente a avaliação do médico radiologistas, de 555 casos. Discrepâncias na interpretação foram encontradas em 38,7 % dos casos, dos quais 24,1 %

apresentavam potencial significado. Sessenta e dois pacientes (11,4 %) tiveram grandes achados falso-negativos, mas apenas 3 (0,6 % do total) tiveram manejo inicial inadequado. Dois dos três subsequentemente retornaram para acompanhamento e não tiveram resultados adversos; o terceiro teve uma baixa probabilidade de deterioração adicional. Logo, acredita-se que os médicos de emergência estão confiando em outros dados disponíveis (história da molestia atual, exame físico e observação) para possível prevenção de erros diagnósticos e terapêuticos.

Ainda nesse sentido, salienta-se que ao contrário do exame físico dos pacientes, ou dos achados em cirurgia ou endoscopia, a evidência de um exame por imagem permanece disponível para debate e reavaliação posterior, e pode ser usada para o estudo da variação do observador. Nesse contexto, Brady (2012), em seu estudo demonstrou que aproximadamente 4 % das interpretações por imagem na prática diária por médicos especialistas contêm erros e as discrepâncias ocorrem em 2-20 % dos relatos. Em consonância, GODDARD (2001), realizou uma revisão de literatura de 20 anos, que sugeriu que o nível de discrepâncias na avaliação tomografias cranioencefálicas por parte de especialistas com taxas próximas de 2-20 %, concordando com o estudo anteriormente citado. Felizmente, a maioria deles são pequenos erros de grau ou, se forem sérios, são encontrados e corrigidos com rapidez suficiente. Logo, Brady (2012) ressalta ainda duas categorias de possíveis erros, sendo eles de caráter perceptivo ou cognitivo: nos erros perceptivos, a anormalidade não é percebida e, nos erros cognitivos, a anormalidade é percebida, mas mal interpretada.

Fundamental o entendimento que o estudo por imagem pode envolver tomada de decisões sob condições de incerteza e, portanto, nem sempre podem produzir interpretações ou relatórios infalíveis. A interpretação de um estudo por imagem não é um processo binário; a “resposta” nem sempre é normal ou anormal. O relatório final emitido por um radiologista é influenciado por muitas variáveis, entre elas, a informação disponível no momento da notificação. (BRADY, 2012)

Assim, com intuito de atenuar possibilidade de erro, é importante estar ciente das várias apresentações possíveis de patologia, obter informações clínicas, conhecer as diretrizes atuais da prática, revisar após a interpretação de um estudo diagnóstico, sugerir estudos de acompanhamento quando apropriado, e comunicar anormalidades.

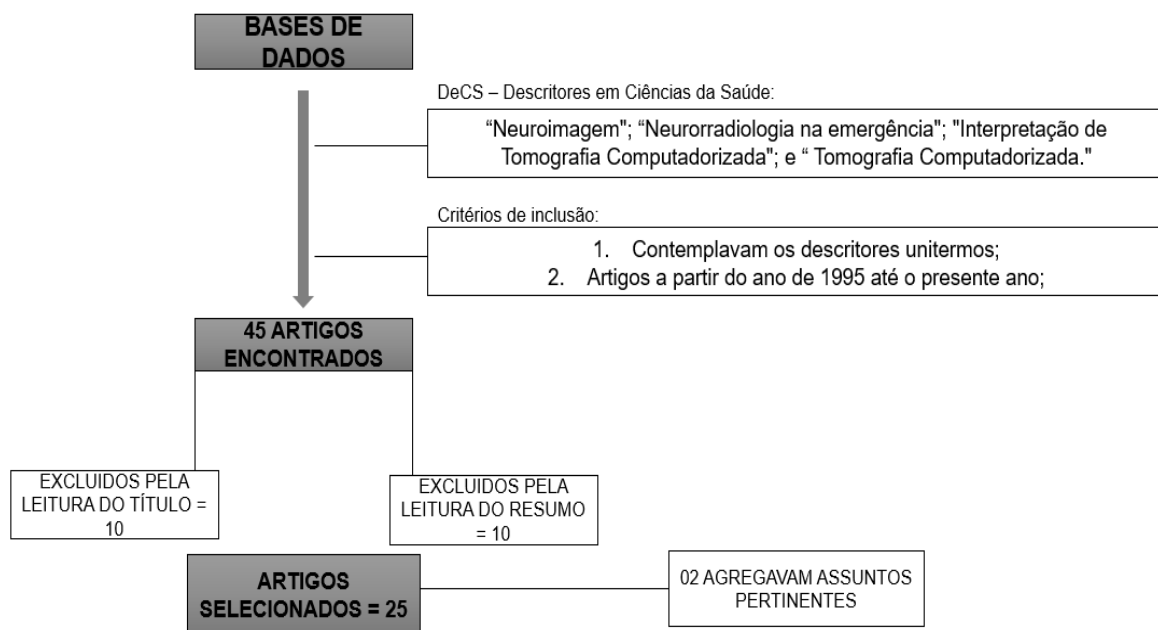
4. METODOLOGIA

O estudo teve como processo metodológico uma revisão integrativa da literatura, orientado a partir da busca nas seguintes bases de dados: Access Medicine e Access Emergency Medicine (McGraw-Hill Education); British Medical Journal Evidence Center; UptoDate; Bireme; PubMed; Lilacs; SciELO. Para a busca nas bases de dados foi utilizado o cruzamento dos descritores (DeCS – Descritores em Ciências da Saúde) na língua inglesa e portuguesa: "Neuroimaging"; "neuroradiology in emergency"; "Computed Tomography Interpretation"; e "computed tomography", bem como, "neuroimagem"; "neurorradiologia na emergência"; "Interpretação de Tomografia Computadorizada"; e "tomografia computadorizada".

Os artigos relevantes ao tema foram escassos nos últimos dez anos, sendo então ampliada a busca para os artigos a partir do ano de 1995 até o presente ano, posteriormente os artigos foram selecionados segundo os critérios de inclusão e exclusão. Tomou-se como critérios de inclusão nesta revisão integrativa, trabalhos que contemplavam os descritores unitermos supracitados e excluíam os trabalhos que não se aplicavam tais descritores, mas direcionavam os mesmos para estudo por imagem no DE.

Após o cruzamento dos descritores nas bases de dados, foram encontrados 45 artigos nas bases supracitadas, os quais foram incluídos mediante a leitura do título e resumo. Com a leitura do título foram excluídos 10 artigos que claramente não contemplavam os assuntos referentes ao estudo. Sendo realizada a leitura dos resumos, foram excluídos mais 10 artigos, visto a incongruência com o tema proposto pela revisão. Os estudos que não foram excluídos nessas duas etapas foram lidos na íntegra para a seleção final, sendo então selecionados 25 artigos para esta revisão, dos quais apenas 02 estudos agregavam de fato assunto pertinente ao conteúdo dessa revisão, por conseguinte, corroborando com a escassez de assunto para o tema (Figura 01).

Figura 01. Fluxograma de seleção dos artigos de artigos.



Fonte: Os Autores.

4. RESULTADOS

4.1 ASPECTOS TOMOGRÁFICOS CRANIOENCEFÁLICOS NORMAIS

Inicialmente é fundamental o entendimento do princípio da formação das imagens na tomografia computadorizada, no qual a mesma deve-se a emissão de múltiplos raios X usualmente em forma de leque por diferentes níveis. Os feixes de raios-X finos que passam pelo paciente são absorvidos em diferentes graus por diferentes tecidos e os raios captados por detectores serão interpretados e enviados para computadores, no qual serão processados e reconstruídos (ZATTAR, 2017).

O grau de absorção dos raios X é proporcional à densidade do tecido através do qual passa. Unidades Hounsfield (HU) são usadas para medir quanto do feixe de raios X é absorvido pelos tecidos em cada ponto do corpo. Portanto, quanto mais denso o tecido, mais o raio X é atenuado e maior será o número. As unidades são estabelecidas em uma escala relativa com a água como ponto de referência, sendo assim a água é sempre 0 HU (escala de cinza), o sangue normal em torno de 35 a 55 HU (escala de cinza), o osso é aproximadamente 1000 HU (branco) e o ar é -1000 HU (preto).

Para a interpretação da imagem tomográfica, além do conhecimento anatômico da área a ser estudada, é necessário ao observador, saber que a confecção do exame

a partir do “scout view”, é realizado no sentido caudocranial, dessa forma, observando-se uma imagem em “espelho” pela teoria física dos voxels, em que o lado esquerdo da imagem corresponde ao lado direito do paciente. É importante observar todas as imagens e garantir uma revisão cuidadosa dos cortes tomográficos, logo, o início de rolagem do exame para análise, segue de acordo com a escolha pessoal do examinador (ZATTAR, 2017).

Por se tratar de um exame solicitado no âmbito da emergência, em geral é realizado sem contraste, visto que o contraste intravenoso não atravessa a barreira hematoencefálica normal e é usado se houver suspeita de tumor, infecção (por exemplo, abscesso) ou anormalidade vascular (por exemplo, MAV ou aneurisma), portanto em momentos que os risco a vida já foram descartados.

O sangramento nas hemorragias agudas absorve os raios X emitidos e aparecem com hiperdensidade nas tomografias computadorizadas, portanto, são um meio de contraste natural. Conforme o coágulo se retrai, ele se torna mais hiperdenso nas primeiras horas até 07 dias; em seguida, isodenso com o cérebro ao longo das seguintes 01-04 semanas e, finalmente, hipodenso em comparação com o cérebro ao longo das 04-06 semanas subsequentes (ZATTAR, 2017).

4.2 MÉTODOS DE ANÁLISE TOMOGRÁFICOS CRANIOENCEFÁLICOS

No enquadramento das principais emergências em neurorradiologia e consequente atuação no âmbito da intervenção neurocirúrgica e condução clínica, devemos evidenciar as principais afecções a serem alvo de identificação precoce, as quais: acidentes vasculares encefálicos (AVEs) isquêmicos e ou hemorrágicos (intraparenquimatoso, subdural, subaracnóideo e extradural); lesão axonal difusa (LAD); edema cerebral associado a hipertensão intracraniana; tumores cerebrais; hidrocefalia e traumatismo cranioencefálicos (GARCIA, 2015).

Assim foram encontrados na literatura formal e informal, alguns métodos de análise e sistematização para a leitura da tomografia computadorizada cranioencefálicas na emergência (Tabela 01), valendo-se citar os principais pontos norteadores a serem observados, com o escopo de orientar os acadêmicos durante a graduação e médicos atuantes na emergência dos hospitais, bem como nas unidades de terapia intensiva.

4.2.1 MÉTODO: ABCDEFG

Segundo GARCIA (2015), esse método foi criado a partir de uma adaptação do ABC do Advanced Cardiovascular Life Support (ACLS). Utilizou-se a língua inglesa

com a finalidade de universalizar o uso dessa sistematização, por conseguinte, tem-se: *A: ATTENUATION* – avaliação da diferença de densidade entre as substâncias branca e cinzenta, parênquima cerebral comparando ambos os lados, em busca de sinais de edema cerebral, AVE e tumores; *B: BLOOD* – avaliação da existência de sangramento no parênquima, cisternas e ventrículos. Determina-se a natureza do sangramento, se intraparenquimatoso, extradural ou subdural, e se há consequente desvio de linha média; *C: CAVITIES* – avaliação das cavidades cranianas: ventrículos e cisternas; *D: DILATION* – avaliação de dilatação de ventrículos e cisternas, como complicação pós-operatória ou doença; *E: EXTERIOR* – avaliação da tábua óssea e tecido subcutâneo; *F: FISHER SCALE* – escala de Fisher, no caso de hemorragia subaracnóidea; *G: GHOSTS, DRAINS AND ARTIFACTS* – identificação de drenos, cateteres e artefatos.

4.2.2 MÉTODO: BLOOD CAN BE VERY BAD

Conforme PRENDERGAST (2009), nesse mnemônico, a primeira letra de cada palavra leva o médico a pesquisar uma determinada porção da TC craniana em busca de patologia: *BLOOD*: sangue; *CAN*: cisternas, *BE*: Brain (cérebro), *VERY*: ventrículos, *BAD*: bone (osso). Este método trabalha com perguntas e respostas.

- *BLOOD*: sangue - "O sangue está presente? " "Se sim, onde está? " "Se presente, que efeito está tendo? "

- *CAN*: cisternas – "As cisternas são visualizadas? Há sangue? " Cisterna Perimesencefálica ou ambiens: cercando o mesencéfalo; Cisterna Quadrigeminal: localizado no topo do mesencéfalo; Cisterna Sylviana: entre lobos temporais e frontais; Cisterna Supraselar: ao redor do polígono ou círculo de Willis.

- *BE*: Brain (cérebro):

1. SIMETRIA: Análise dos sulcos e os giros em comparação; apagamento dos sulcos (unilaterais ou bilaterais), são sugestivos de edema cerebral.

2. DIFERENCIAÇÃO DA SUBSTÂNCIA CINZA-BRANCA: comparação com o contralateral. O primeiro sinal de um AVE na tomografia computadorizada é a perda da interface branco-cinza na tomografia computadorizada. Na sequência, avaliar o efeito de massa, avalie uma estrutura de linha média (*septum pellucidum*). A foice deve estar na linha média, com os ventrículos iguais nos dois lados.

3. ALTERAÇÃO DE DENSIDADE: Sangue, calcificação e contraste endovenoso são hiperdensos e ar, gordura e áreas de tumor, isquemia são hipodensas.

- **VERY:** ventrículos: avaliação da presença, simetria, dilatação ou compressão.

- **BAD:** bone (osso): identificar fraturas cranianas pode ser confuso devido à presença de suturas no crânio, devendo-se o examinador ser conhecedor da neuroanatomia para correta análise. Logo, a presença de ar intracraniano em uma TC significa que o crânio e a dura-máter foram violados em algum momento. Células mastoides não arejadas sugerem fratura basilar do crânio na parte pedrosa do osso temporal. Os seios maxilares, etmoidais, esfenóides devem ser visíveis e arejados: a presença de líquido em qualquer um desses seios no contexto de trauma deve levantar a suspeita de uma fratura craniana.

Portanto, por meio desse método, implica-se que *"se nenhum sangue é visto, todas as cisternas estão presentes e abertas, o cérebro é simétrico com diferenciação branco-acinzentada normal, os ventrículos são simétricos sem dilatação, os vasos são simétricos e não hiperdensos, e não há fratura, não há diagnóstico emergente da tomografia computadorizada"*.

4.2.3 MÉTODO: CALVOS

- **C: cor** - Deve-se investigar áreas sugestivas de isquemia, hematomas/hemorragias, presença de calcificações, hiperdensidade vascular e uso de contraste.

- **A: ar** - O pneumoencéfalo, pode sugerir fratura, principalmente de base de crânio. Por conseguinte, necessidade de avaliação criteriosa no item "O: ossos".

- **L: linha média.** Centralizada ou com desvio $\geq 05\text{mm}$, sugestivo de efeito de massa.

- **V: ventrículos** - Observar os ventrículos laterais, 3º e 4º ventrículos para assimetria, dilatação (hidrocefalia), apagamento e hemorragia. Sinais de pressão intracraniana elevada/hidrocefalia cursam com apagamento completo do quarto ventrículo ou do aqueduto cerebral (BARROCAS, 2012).

- **O: ossos** - Avaliação da tábua óssea e, conseqüentemente, afundamentos ou fraturas dos ossos cranianos, incluindo-se a fratura de base de crânio. Salienta-se

a análise criteriosa de três pontos: 1. Cella túrcica; 2. Parte petrosa do osso temporal; 3. *Células mastoideas do osso temporal*.

- *S: sulcos e cisternas* - Presença ou ausência dos sulcos e cisternas, sendo a ausência desse fruto de edema cerebral grave (SINAGRA, 2010), bem como, deve-se avaliar o conteúdo existente.

4.2.4 MÉTODO: LUCAS 1-2-3

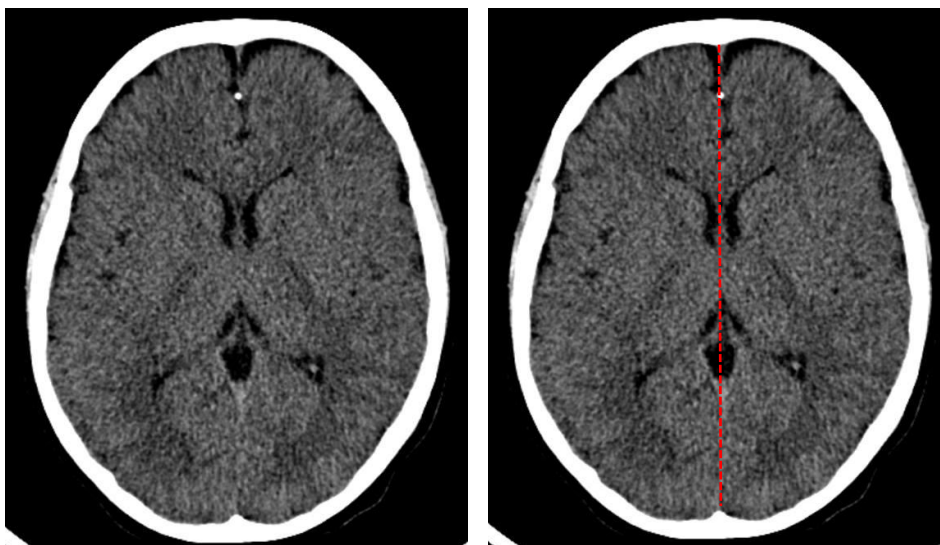
Após a supressão das vogais, tem-se como equivalente de cada consoante um componente do sistema nervoso central a ser analisado:

- *L*: linha média;
- *CC*: cisternas e cissuras;
- *SSS*: sistema ventricular, sulcos e simetria de densidade.

Sistematicamente, inicia-se a interpretação observando preservação ou desvio de linha média, e procura-se identificar o motivo de tal desvio. Na avaliação do 2 “C” devem ser consideradas a presença de cissuras e cisternas cerebrais, principalmente, fissura lateral (Sylviana); o apagamento dessas estruturas, implicam em edema cerebral. Para os 3“S”, no sistema ventricular, buscam-se alterações de forma, tamanho e conteúdo, que se associam a estados obstrutivos expansivos ou compressivos; sulcos, são observadas preservação ou apagamento; quanto a simetria de densidade deve-se avaliar a densidade parênquima cerebral, comparativamente. Assim, na prática, podemos aplicar o método LuCaS 1-2-3 da seguinte forma:

- **L (1) – linha média**
-

Figura 02 – TC de crânio sem contraste.



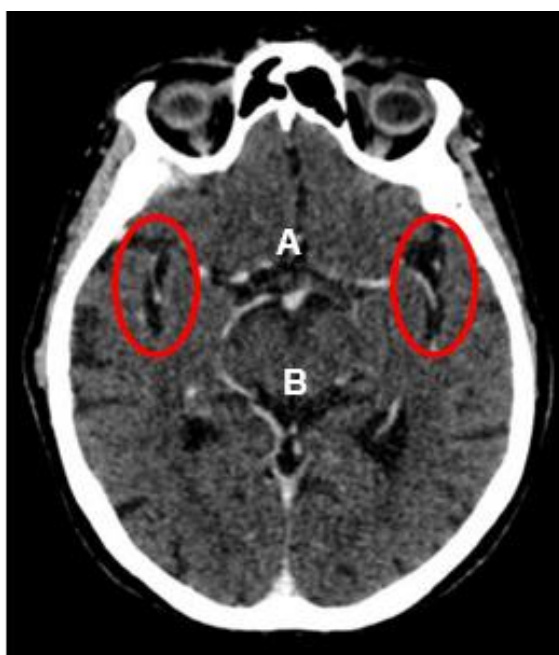
Fonte: arquivo pessoal, 2019.

Observamos que na Figura 02, uma tomografia computadorizada de crânio sem contraste, em corte axial, sem desvio da linha média evidenciado pela equidistância entre as estruturas internas da caixa craniana, definida linha tracejada em vermelho traçada, tendo como limite anteriormente pela crista frontal até protuberância occipital interna posteriormente.

- **CC: cisternas e cissuras**

Na figura 03, devemos analisar a presença de cissuras, sendo a principal a fissura lateral ou ainda conhecida como fissura Sylviana (destacada em vermelho). Bem como a presença das cisternas, como no exemplo, a cisterna quiasmatica (letra A) e a cisterna quadrigeminal (letra B), evidenciadas nesse corte. O apagamento dessas estruturas, podem inferir em edema ou aumento da pressão intracraniana.

Figura 03 – TC de crânio sem contraste.



Fonte: arquivo pessoal, 2019

- **SSS: sistema ventricular, sulcos e simetria de densidade**

Na figura 04, devemos analisar a presença dos ventrículos laterais, a existência dos sulcos e giros cerebrais. Novamente, pode-se traçar uma linha imaginária da crista frontal até protuberância occipital interna, dividindo em dois hemisférios cerebrais. Assim, é possível ir comparando a densidade de cada estrutura, na procura de alguma alteração patológica. O exemplo apresentado não apresenta alterações.

Figura 04 – TC de crânio sem contraste.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Por fim, ao realizar a leitura sistemática de uma tomografia de crânio na emergência que possua alterações, teremos de forma objetiva os dados fundamentais para a construção das possíveis hipóteses diagnósticas.

Dessa forma, na figura 05, ao analisar a linha média (L), observamos o desvio da mesma no quando as estruturas estão sendo empurradas para a esquerda, com provável compressão de tronco encefálico. Ao buscar cissuras e cisternas (CC), notamos a ausência das mesmas, inferindo provável edema cerebral. Ao analisar o sistema ventricular, nota-se apagamento do corno occipital do ventrículo a direita, em concomitante discreta presença do ventrículo contralateral. Ademais, notória assimetria de densidade ao observar uma imagem hiperdensa côncava temporoparietal a direita associada a imagens hipodensas de permeio, sugestivo de ar (pneumoencéfalo), ocasionando efeito de massa. Por conseguinte, pode-se aventar a hipótese diagnóstica de provável hematoma subdural agudo com compressão de tronco encefálico, destarte, uma emergência neurocirúrgica.

Figura 05 – TC de crânio sem contraste.



Fonte: Arquivo pessoal, 2019.

Tabela 01 – Métodos de análise tomográficos cranioencefálicos.

ABCDEFG	BLOOD CAN BE VERY BAD	CALVOS	LuCaS 1-2-3
<i>A</i> : attenuation	<i>BLOOD</i> : sangue	<i>C</i> : cor	<i>L</i> : linha média
<i>B</i> : blood	<i>CAN</i> : cisternas	<i>A</i> : ar	<i>C</i> : cisternas
<i>C</i> : cavities	<i>BE</i> : Brain	<i>L</i> : linha média	<i>C</i> : cissuras
<i>D</i> : dilation	<i>VERY</i> : ventrículos	<i>V</i> : ventrículos	<i>S</i> : sistema ventricular
<i>E</i> : exterior	<i>BAD</i> : bone	<i>O</i> : ossos	<i>S</i> : sulcos
<i>F</i> : fisher scale		<i>S</i> : sulcos e cisternas	<i>S</i> : simetria de densidade
<i>G</i> : ghosts, drains and artifacts			

Fonte: Os autores.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tomografia computadorizada craniana é essencial para a prática de medicina de emergência, e é usada diariamente para tomada de decisões importantes e de tempo crítico que afetam diretamente o atendimento de pacientes no departamento de emergência. Um princípio importante no uso da TC craniana é que é necessária uma interpretação precisa, por parte do médico solicitante, para tomada de boas decisões clínicas e ou cirúrgicas. A interpretação da TC craniana é uma habilidade, que pode ser aprendido através da educação continuada, prática e repetição de leitura.

Ao se estruturalizar a leitura tomográfica cranioencefálica na emergência, diminui-se a chance de acometimento de equívocos, assim como de deixar passar lesões que deveriam ser vistas. A adoção de protocolos de leitura sistematizada, ainda que de maneira subjetiva aqui explanada, prefigura poder contribuir com a redução da probabilidade de erro ou discrepâncias em algumas áreas da prática imaginológica, especialmente em modalidades como tomografia computadorizada. Entretanto, ainda requer pesquisa qualitativa para obtenção de dados, e posterior análise de repercussão.

Além disso, não há disponibilidade de especialistas para discutir o exame em 100 % dos hospitais, muito menos, 24 horas por dia. Diante do exposto, ao se propor um método de fácil utilização e memorização, o trabalho de médicos intensivistas e emergencistas é facilitado, com menores chances de erros.

REFERÊNCIAS

- ALFARO, D. **Accuracy of Interpretation of Cranial Computed Tomography Scans in an Emergency Medicine Residency Program.** *Annals of Emergency Medicine.* vol 25, n.2, 1995.
- AMYOT, F. A. **Review of the Effectiveness of Neuroimaging Modalities for the Detection of Traumatic Brain Injury.** *Journal Neurotrauma.* Vol.32, n. 22, p.1693–1721, 2015.
- BARROCAS, AM.; LONGENECKER, BA. **Intracranial hemorrhage.** In: Farcy DA, Chiu WC, Flaxman A, et al., editors. *Critical care emergency medicine.* New York: McGraw-Hill; p. 285–92, 2012.
- BRADY, A. et al. **Discrepancy and Error in Radiology: Concepts, Causes and Consequences.** *Ulster Medical Journal.* Vol 81, n.1, p.3-9, 2012.
- BRASIL. Ministério da Educação. **Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Medicina.** Resolução Nº 3, de 20 de Junho De 2014. Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=15874-rces003-14&category_slug=junho-2014-pdf&Itemid=30192>. Acesso dia 10 de Abril de 2019 às 20h.
- CARANCI, F. et al: **Erros in neuroradiology.** *Italian Society of Medical Radiology* vol.120, n. 4, p. 795-801, 2015.
- COIMBRA, SH. et al. **Análise da disponibilidade dos recursos necessários para atendimento de urgência e emergência em São Paulo entre 2009-2013.** *Revista da Associação Médica Brasileira.* vol.63 n.6, p. 538-542, 2017.
- GARCIA LHC, Ferreira BC. **ABC... para a tomada de decisões.** *Radiologia Brasileira.* Vol.48, n.2, p.101–110, 2015.
- GODDARD, P. et al. **Error in radiology.** *The British Journal of Radiology.* Vol. 74, n.886 p.949–951, 2001.
- HOLMES, EJ.; FOREST-HAY, AC.; MISRA, RR. **Interpretation of emergency head CT: a practical handbook.** Cambridge: Cambridge University Press; 2008.
- KOBKITSUKSAKUL, C.; TRITANON, O. **Interobserver agreement between senior radiology resident, neuroradiology fellow, and experienced neuroradiologist in the rating of Alberta Stroke Program Early Computed Tomography Score (ASPECTS).** *Journal Diagnostic and Interventional Radiology.* Vol. 24, n.2, p104–107, 2018.
- KRISHNAM, MS. CURTIS, J. **Emergency radiology.** Cambridge: Cambridge University Press; 2010.
- LARA FILHO, LA. et al. **Achados tomográficos de pacientes submetidos a tomografia de crânio no pronto socorro do Hospital Universitário Cajuru.** *Radiologia Brasileira.* vol. 46, n.3, p.143–148, 2013.
- LYSACK, JT et al. **Impact of neuroradiologist second opinion on staging and management of head and neck cancer.** *Journal of Otolaryngology – Head & Neck Surgery.* vol 42, n. 9, p. 204-208, 2013.

MCCARRON, MO.; WADE, C.; MCCARRON, P. **Optimising neuroimaging effectiveness in a district general hospital.** Journal Royal College of Physicians of Edinburgh. Vol 4, n.1, p. 14-19, 2014.

NOWINSKI, W. L.; QIAN, G., & HANLEY, D. F. A CAD. **System for Hemorrhagic Stroke.** The Neuroradiology Journal. vol 27, n.4, p. 409–416, 2014.

PASCUAL, T.N.B. et al. **Undergraduate radiology education in the era of dynamism in medical curriculum: An educational perspective.** European Journal of Radiology. Vol. 78, n. 3, p. 319-25, 2011.

PEREIRA VM; LÖVBLAD, K.; **Interventional neuroradiology of stroke, still not dead.** World Journal of Radiology. Vol. 05, n.12, p 450–454, 2013.

PEREIRA, G.A.M. et al. **The Teaching of Radiology: an Analysis of Health Curricula in Undergraduate Institutions of Southern Brazil.** Revista Brasileira de Educação Médica. Vol 41. n. 2. p. 251-259, 2017.

POGGESI, A. et al. **Cerebral White Matter Changes are Associated with Abnormalities on Neurological Examination in Non-Disabled Elderly: The LADIS Study.** Journal of Neurology, vol. 260, n.4, p. 1014–1021, 2013.

PRENDERGAST, HM. **ABCs of Head CT interpretation in the emergency department: CT interpretation Workshop Guide.** University of Illinois at Chicago, 2009.

SINAGRA A. et al. **Endoneuroanatomía de las estructuras adyacentes.** Revista Argentina de Anatomía Online. Vol. 1, n.1, p. 16–20. 2010.

VERDOORN, JT.; HUNT, CH.; LUETMER, MT. **Increasing Neuroradiology Exam Volumes On-Call Do Not Result in Increased Major Discrepancies in Primary Reads Performed by Residents.** The Open Neuroimaging Journal. vol 08. n. 3, p. 11-15, 2014.

YANIV, G. et al. **Common sites and etiologies of residents' misinterpretation of head CT scans in the emergency department of a level I trauma center.** Israel Medical Association Journal. vol 15, n.5, p. 221–225, 2013.

ZATTAR, L. **Radiologia diagnostica prática: manual da residência do Hospital Sírio-Libanês.** Barueri, SP: Manole, 2017. p.13-15.

CAPÍTULO 04

APLICAÇÃO DE METODOLOGIAS ATIVAS DE ENSINO NO ESTUDO DA ANATOMIA HUMANA FRENTE AO MODELO TRADICIONAL

Ernann Tenório de Albuquerque Filho

Mestre em Clínica Médica - Nutrologia pela Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FMRP – USP).

Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000.

E-mail: ernannfilhofits2014@gmail.com

Labibe Manoela Melo Cavalcante

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000.

E-mail: cavalcante.labibe@gmail.com

Klaus Manoel Melo Cavalcante

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000.

E-mail: klauscavalcant@gmail.com

Marcelo Augusto Vieira Jatobá

Graduando em Medicina pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000.

E-mail: marcelo.app.m@gmail.com

Eduarda Cavalcante Santana

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Instituição: Centro Universitário Tiradentes – UNIT/AL

Endereço: Av. Comendador Gustavo Paiva, 5017 - Cruz das Almas, Maceió - AL, Brasil, CEP: 57038-000.

E-mail: dudacsant@gmail.com

RESUMO: Tradicionalmente, a utilização de cadáveres para estudo da anatomia humana adivinha de corpos não reclamados pelos familiares, segundo o ordenamento jurídico lei 8.501/92. Entretanto, sabe-se que a dificuldade para uso cadavérico nas instituições de ensino está em níveis preocupantes, em face da falta de doadores, bem como de campanhas. Contudo, as tendências atuais na área de educação médica tornam o aluno o protagonista do próprio processo de formação através das metodologias ativas de ensino-aprendizagem, segundo a CNE/CES 116/2014. Diante dessa perspectiva, em associação com peças sintéticas, o estudo da anatomia

humana vem-se demonstrando possível. Por tais razões, realizou-se este estudo descritivo, a partir da vivência de docentes e monitores de Anatomia Humana do Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL) que objetiva provar que as diferentes possibilidades de construção dos processos de apreensão e conhecimento da anatomia humana em peças sintética associados a metodologias ativas de ensino e aprendizagem podem sinalizar caminhos promissores para a elaboração de práticas educativas efetivas. Foram utilizadas as bases de dados informatizadas do Portal da Capes, PubMed, SciELO, BIREME, LILACS e MEDLINE, MEDCARIB, como revisão de literatura. Analisou-se que, apenas em termos de sistema circulatório existem limitações na visualização de estruturas, pela dificuldade de representação de seu trajeto. Todavia, o estudo dos demais sistemas mostrou-se eficiente em função do detalhamento da anatomia. Observa-se a necessidade de obtenção de peças anatômicas humanas. Porém, destaca-se que o estudo em peças anatômicas sintéticas associada a metodologias construtivistas de ensino suprem a problemática supracitada.

PALAVRAS-CHAVE: Peças anatômicas sintéticas. Metodologias de ensino. Cadáveres.

ABSTRACT: Traditionally, the cadavers used to study the human anatomy comes from bodies unclaimed by relatives, according to the legal system law 8.501 / 92. However, it's known that the difficulty for cadaveric use in educational institutions reaches worry levels, given the lack of donors as well as campaigns. Nevertheless, current trends in the area of medical education make the student protagonist of his the training process through active teaching-learning methodologies, according to CNE / CES 116/2014. From this perspective, in association with synthetic components, the study of human anatomy is proving to be possible. For these reasons, this descriptive study was carried out, based on the experience of teachers and monitors of Human Anatomy in the Tiradentes University Center (UNIT / AL), which aims to prove that the different possibilities of constructing the processes of apprehension and knowledge of the human anatomy in synthetic components associated with active teaching and learning methodologies can signal promising paths for elaboration of effective educational practices. The computerized databases of the Capes Portal, PubMed, SciELO, BIREME, LILACS and MEDLINE, MEDCARIB, were used as literature review. It was analyzed that only in terms of circulatory system there are visual limitations of structures, due the difficulty to represent its pathway. However, the study of other systems proved to be efficient due the detail of the human anatomy. It is observed the need to obtain anatomical human parts. However, it should be noted that the study of synthetic anatomical componets associated with constructivists methodologies of teaching provide the aforementioned problem.

KEYWORDS: Synthetic anatomical components. Teaching methodologies. Cadavers.

1. INTRODUÇÃO

A anatomia humana é algo que desperta interesse há milhares de anos. Seu estudo possui contribuições tão antigas quanto as coleções de Hipócrates, com tratados de 600 a.C. à 300 a.C. e Aristóteles (384-322 a.C) (TALAMONI, 2014), e é figura-chave para os cursos da área da saúde. Tradicionalmente, a disciplina necessita de recursos práticos para a observação das estruturas anatômicas e a correlação com os conhecimentos teóricos. O uso de cadáveres como instrumento de estudo tem sido fundamental nesse processo; entretanto, a sua obtenção pelas instituições de ensino se encontra cada vez mais difícil, em face da falta de doadores, bem como de campanhas. McLachlan já reportava a falta de cadáveres em universidades do Reino Unido desde 2006 (MCLACHLAN *et al.*, 2006). No Brasil, a demanda dos corpos advinha daqueles não reclamados pelos familiares, segundo o ordenamento jurídico lei 8.501/92.

Diante de matérias práticas, tal qual a anatomia, e das dificuldades na aquisição de cadáveres para o seu estudo, além da fragilidade das peças naturais, limitando a sua durabilidade, e estruturas difíceis de serem visualizadas, a utilização de peças sintéticas, fielmente detalhadas, com materiais de boa qualidade pelos educandos tem sido uma alternativa satisfatória. Estas, introduzidas por von Hagens em 1987 (HAGENS *et al.*, 1987), produzidas a partir de silicone, resina e poliéster resultam em modelos robustos, secos e sem odor, com boa aceitação para o estudo da anatomia (REIDENBERG *et al.*, 2002)

Entre os professores de anatomia, o uso de peças sintéticas é tido como inferior ao estudo com cadáveres. Raftery aponta que essa é a pior abordagem no ensino de anatomia (RAFTERY, 2006) Numa pesquisa com 112 anatomistas profissionais, Patel e Moxham observaram que o uso de modelos sintéticos eram o menos preferido entre os entrevistados (PATEL *et al.*, 2006). Todavia, faltam evidências para indicar a superioridade do estudo com cadáveres sobre métodos mais modernos (PAWLINA *et al.*, 2004) e o viés junto a falta de padronização das preferências dos professores dificultam a validação de sua significância (WINKELMANN, 2007).

Embora o corpo humano seja a fonte de estudo mais eficaz, e até então, a literatura não revele qualquer outro artifício que o substitua com efetivo sucesso, a ascensão das metodologias ativas de ensino e aprendizagem permitem que um novo cenário se estabeleça diante dessas dificuldades, pois tornam o aluno o protagonista do próprio processo de formação, segundo a CNE/CES 116/2014. As metodologias

ativas têm o potencial de despertar a curiosidade, à medida que os alunos se inserem na teorização e trazem elementos novos, ainda não considerados nas aulas ou na própria perspectiva do professor (BERBEL, 2011). Em sua revisão sistemática e metanálise, Mehdi Sayyah *et al.*, concluiu que graduandos em medicina em modelo aprendizado baseado em problemas (PBL) possuem maior desempenho acadêmico quando comparados a estudantes de modelos tradicionais (SAYYAH *et al.*, 2017).

A instituição da educação problematizadora permite uma participação ativa dos educandos na construção do seu conhecimento, de maneira que não se colocam apenas como ouvintes e absorvedores da informação, mas promotores das mesmas; sendo postos diante de situações-problema, condizentes com a realidade, para que busquem solucioná-las de maneira adequada e rápida. Além disso, as metodologias ativas cumprem papel social na formação dos profissionais, sobretudo da área da saúde. Para Mitre *et al.*, a educação deve ser capaz de desencadear uma visão do todo - de interdependência e de transdisciplinaridade -, além de possibilitar a construção de redes de mudanças sociais, com a consequente expansão da consciência individual e coletiva (MITRE *et al.*, 2008).

Por tais razões, o estudo objetiva provar que as diferentes possibilidades de construção dos processos de apreensão e conhecimento da anatomia humana em peças sintética associados à metodologias ativas de ensino e aprendizagem, que podem sinalizar caminhos promissores para a elaboração de práticas educativas efetivas.

2. METODOLOGIA

Realizou-se um estudo descritivo desenvolvido a partir da vivência de monitores de anatomia, no período de maio de 2017 a abril de 2018. Os monitores atuaram no laboratório de Anatomia Humana do Centro Universitário Tiradentes (UNIT/AL) que faz uso de peças sintéticas em tamanho natural e peças cadavéricas. Uma revisão de literatura complementar foi realizada utilizando as bases de dados informatizadas do Portal da Capes, PubMed, SciELO, BIREME, LILACS e MEDLINE, MEDCARIB.

3. RESULTADOS

Ao comparar utilização de peças anatômicas sintéticas e naturais durante os estudos no laboratório de anatomia do ensino Centro Universidade Tiradentes de Alagoas, não houveram resultados discrepantes na aprendizagem dos alunos.

Os monitores observaram que, no estudo da maioria dos sistemas, o uso de modelos mostrou-se eficiente em função da semelhança e do detalhamento das estruturas, os quais, em alguns casos, não conseguem ser estudados nas peças naturais graças ao processo de desgaste e a impossibilidade de dissecação, devido à localização complexa. Os danos às peças anatômicas ficam evidentes com o passar dos semestres, após a sua manipulação repetida, prejudicando o estudo dos seus sucessores.

Resultados semelhantes foram encontrados por Portugal et al, que avaliou o uso de um modelo pélvico sintético em oposição a peça natural para o ensino de anatomia. Seu estudo mostrou resultados similares ao comparar as duas formas de ensino, além da maior satisfação dos alunos com o uso do modelo sintético (PORTUGAL *et al.*, 2011). Outras pesquisas também demonstram maior contentamento e aceitação dos alunos com modelos sintéticos quando comparados ao grupo controle (LATORRE *et al.*, 2007).

Em contrapartida, analisou-se que, apenas em termos de sistema circulatório (artérias, veias e vasos linfáticos), existem certas limitações na visualização de determinadas estruturas, pois a replicação dos seus trajetos é mais complexa. Os modelos sintéticos também não permitem a observação de variações biológicas, comumente observado nas peças naturais, sendo essas ainda necessárias para o completo aprendizado.

Apesar dessas dificuldades, o estudo de anatomia supervisionado pelos monitores sob o uso de metodologias ativas de aprendizado e a confrontação de situações problemas permitem um raciocínio anatómico completo e a interpretação das estruturas anatômicas em seu aspecto tridimensional, além de melhorar o entusiasmo e as habilidades de comunicação e aprendizado dos alunos. Outros autores também mostraram superioridade no uso de metodologias ativas em detrimento do método tradicional. Yan *et al.*, demonstrou que os alunos ensinados com estes métodos possuem maior pontuação nos testes, capacidade de generalização, habilidades de expressão e conscientização de equipe (YAN *et al.*, 2018).

Para Mitre *et al.*, distinguem-se ao menos 6 benefícios principais: rompimento com o modelo tradicional; desenvolvimento da autonomia do aluno (questão central no processo de aprendizagem baseado em metodologias ativas); exercício do trabalho em equipe (interdisciplinaridade); integração entre teoria e prática (A relação com a realidade facilita a fixação dos conteúdos, uma vez que ganham significado e força, o que promove o desenvolvimento do pensamento crítico.); desenvolvimento de visão crítica da realidade; e uso de avaliação formativa (MITRE *et al.*, 2008).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observa-se a necessidade de maior cooperação das autoridades governamentais e dos setores públicos, com a finalidade de resolver a defasagem na obtenção de peças anatômicas humanas, visto que as mesmas ainda são relevantes para o ensino de anatomia e as tecnologias atuais ainda não permitem a reprodução fidedigna de algumas estruturas. No entanto, o estudo com peças sintéticas tem se mostrado satisfatório para grande parte das atividades práticas, com enfoque na efetividade e produtividade do estudo, associada a metodologias construtivistas de ensino que suprem a problemática supracitada e tem ganhado grande aceitação por parte dos discentes.

REFERÊNCIAS

- BERBEL, N. A. N. **As metodologias ativas e a promoção da autonomia de estudantes.** Semina: Ciências Sociais e Humanas, v. 32, n. 1, p. 25-40, 2011.
- BRASIL. **Lei n. 8.501, de 30 de novembro de 1992. Dispõe sobre a utilização de cadáver não reclamado, para fins de estudos ou pesquisas científicas e dá outras providências.** Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Distrito Federal, 15 dez., 1992.
- CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CES nº 116/2014, de 20 de junho de 2014: diretrizes curriculares nacionais do curso de graduação em medicina.** Brasília: Ministério da Educação; 2014.
- LATORRE, R. M. et al. **How useful is plastination in learning anatomy?** Journal of Veterinary Medical Education, v. 34, n. 2, p. 172-176, 2007.
- MCLACHLAN, J. C.; PATTEN, D. **Anatomy teaching: ghosts of the past, present and future.** Medical education, v. 40, n. 3, p. 243-253, 2006.
- MITRE, S. M. et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais.** Ciência & saúde coletiva, v. 13, p. 2133-2144, 2008.
- PATEL, K. M.; MOXHAM, B. J. **Attitudes of professional anatomists to curricular change.** Clinical anatomy, v. 19, n. 2, p. 132-141, 2006.
- PAWLINA, W.; LACHMAN, N. **Dissection in learning and teaching gross anatomy: rebuttal to McLachlan.** The Anatomical Record Part B: The New Anatomist: An Official Publication of the American Association of Anatomists, v. 281, n. 1, p. 9-11, 2004.
- PORTUGAL, H. S. P. et al. **Modelo pélvico sintético como uma ferramenta didática efetiva comparada à pelve cadavérica.** Revista Brasileira de Educação Médica, 2011.
- RAFTERY, A. T. **Anatomy teaching in the UK.** Surgery (Oxford), v. 25, n. 1, p. 1-2, 2007.
- REIDENBERG, J. S.; LAITMAN, J. T. **The new face of gross anatomy.** The Anatomical Record: An Official Publication of the American Association of Anatomists, v. 269, n. 2, p. 81-88, 2002.
- SAYYAH, M. et al. **Use of a problem-based learning teaching model for undergraduate medical and nursing education: a systematic review and meta-analysis.** Advances in medical education and practice, v. 8, p. 691, 2017.
- TALAMONI, A. C. B. **Anatomia, ensino e entretenimento. In: Os nervos e os ossos do ofício: uma análise etnológica da aula de Anatomia** [online]. São Paulo: Editora UNESP, 2014, pp. 23-37. ISBN 978-85-68334-43-0. Available from SciELO Books
- VON HAGENS, G.; TIEDEMANN, K.; KRIZ, W. **The current potential of plastination.** Anatomy and embryology, v. 175, n. 4, p. 411-421, 1987.
- WINKELMANN, A. **Anatomical dissection as a teaching method in medical school: a review of the evidence.** Medical education, v. 41, n. 1, p. 15-22, 2007.
- YAN, J. et al. **Team-based learning: assessing the impact on anatomy teaching in People's Republic of China.** Advances in medical education and practice, v. 9, p. 589, 2018.

CAPÍTULO 05

COMPARAÇÃO ENTRE PRÓTESE PARCIAL REMOVÍVEL FLEXÍVEL E CONVENCIONAL: REVISÃO DE LITERATURA

Lucas Lino de Oliveira

Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: lucaslinodo@gmail.com

Talita Arrais Daniel Mendes

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: talita_arrais@hotmail.com

Vilana Maria Adriano Araújo

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: vilanaaraujo@hotmail.com

Larice Kércia Braz Monteiro

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: larice.monteiro@yahoo.com.br

Mariana Vasconcelos Guimarães

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: marianav_guimaraes@yahoo.com.br

Henrique Cabral de Sá

Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: henriquecabralhcs@gmail.com

Mariana Canuto Melo de Sousa Lopes

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: marianacanuto@unicatolicaquixada.edu.br

Nilza Emiliana Bandeira Vieira

Graduando em Odontologia pelo Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: erikamatias@unicatolicaquixada.edu.br

Érika Matias Pinto Dinelly

Professora do curso de Odontologia do Centro Universitário Católica de Quixadá
Instituição: Centro Universitário Católica de Quixadá
Endereço: R. Juvêncio Alves, 660 - Centro, Quixadá, Ceará, Brasil.
E-mail: erikamatias@unicatolicaquixada.edu.br

RESUMO: A prótese parcial removível (PPR) deve ser planejada de forma detalhada e rigorosa com o objetivo de devolver ao paciente conforto, estética e fonética. Diante das desvantagens estéticas apresentadas pelas PPRs convencionais, as próteses flexíveis revelam-se como uma nova alternativa de reabilitação oral, apresentando grande interesse por parte de pacientes e profissionais. Neste contexto, este artigo tem como objetivo comparar as próteses parciais removíveis convencionais e flexíveis, pretendendo esclarecer dúvidas e fornecer informações a respeito das próteses flexíveis, enfatizando sua composição, propriedades, limitações de uso, indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens. Trata-se de uma revisão de literatura, em que foram utilizadas as bases de dados MEDLINE e PUBMED utilizando as seguintes palavras-chave: “removable partial denture”, “flexible denture” e “thermoplastic resin”. Foram incluídos artigos publicados de 2009 a 2019, artigos clínicos, revisões sistemáticas e meta-análise, nos idiomas inglês e português, excluindo trabalhos que não abordaram o tema de forma clara. Dentro dos limites do presente estudo, pode-se observar que o uso das próteses parciais removíveis vem crescendo bastante juntamente com a satisfação dos pacientes. Pode-se perceber também que essas próteses possuem características estéticas e conforto superiores e retenção inferior às próteses parciais removíveis convencionais, sendo uma boa opção de reabilitação temporária, pois existem poucos relatos na literatura sobre seu uso a longo prazo. Logo, são necessários mais estudos e pesquisas científicas a respeito do uso das próteses parciais removíveis flexíveis.

PALAVRAS-CHAVE: Prótese parcial removível. Prótese flexível. Resina termoplástica.

ABSTRACT: The removable partial denture, when properly presented, must be planned in a detailed and rigorous way, in order to adapt to comfort, aesthetic and phonetic, thus reproducing anatomy and function. In view of the rehabilitations for the preparation of conventional PPRs, the investigations flexibly the new age of the rehabilitation, and the big patient for part of patients and professionals. In this context, literature analysis aims to remove conventional and flexible schemes, provide information and provide information on flexible properties, making their composition, properties, use restrictions, advantages and disadvantages, and indications and contraindications more flexible. It is a literature review, where MEDLINE and PUBMED databases were used, including articles published from 2009 to 2019 and the following health descriptors (DeCS): "denture", "flexible denture" and "thermoplastic resin". Articles from 2009 to 2019, clinical articles and systematic reviews and meta-analyzes were published in the English and Portuguese languages, thus excluding papers that did not address the topic clearly. to observe that the use of prostheses parently removable they growing along, and along the patients of patients, can be predicted, which they are there, being a good option of temporary rehabilitation, therefore there are few articles in the literature on the use of removable prostheses Patients who decide to use it in the same way as definitive therapy should have regular maintenance and consultation with the dentist.

KEYWORDS: Denture. Flexible denture. Thermoplastic resin.

1. INTRODUÇÃO

A prótese parcial removível (PPR), quando indicada corretamente, deve ser planejada de forma detalhada e rigorosa com o objetivo de devolver ao paciente conforto, estética e fonética, reproduzindo assim anatomia e função (KLIEMANN; OLIVEIRA, 2009). Segundo dados do SB Brasil (2010), no Brasil, cerca de 54,3 % da população é desdentada parcial e necessita de uma ou duas próteses parciais removíveis; com isso, por possuir um baixo custo e uma ampla gama de indicações, a PPR é uma boa opção reabilitadora.

Mesmo apresentando algumas desvantagens, a liga de cobalto-cromo vem sendo utilizada desde 1929 como principal material de escolha para a fabricação de próteses parciais removíveis convencionais, as quais são compostas por uma infraestrutura metálica, sendo assim menos estéticas (HUNDAL; MADAN, 2015). Porém, apesar de não serem tão almejadas pelos pacientes, por comprometerem a estética, as próteses parciais removíveis convencionais viabilizam uma reabilitação oral eficiente preenchendo grande parte dos requisitos funcionais (SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014; FUEKI *et al.*, 2014).

Perante as desvantagens estéticas apresentadas pelas PPRs convencionais, as próteses flexíveis revelam-se como uma nova alternativa de reabilitação oral, apresentando grande interesse por parte de pacientes e profissionais (SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014). Mesmo sendo pouco popular no Brasil, as próteses flexíveis já são bastante utilizadas nos Estados Unidos há muitos anos. As mesmas são produzidas por um material dúctil, de cor similar aos tecidos moles da boca, sendo assim, estéticas e confortáveis por causa da sua alta flexibilidade. Além disso, representam uma ótima opção reabilitadora para pacientes que apontam problemas como grampos de metal comprometendo a estética, fratura de próteses convencionais pós quedas, limitações motoras, alergias a acrílico ou metais, além de pacientes que apresentam tórus palatino, fissura palatina, microstomia ou rebordo em lâmina de faca (GOMES; CURY, 2014; SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014).

Apesar de ser muito utilizada em vários países e estar ganhando um grande espaço na mídia, ainda não são encontrados estudos detalhados e evidentes a longo prazo sobre a eficácia e durabilidade das próteses flexíveis. Neste contexto, esta revisão de literatura tem como objetivo comparar as próteses parciais removíveis convencionais e flexíveis, pretendendo esclarecer dúvidas e fornecer informações a

respeito das próteses flexíveis, enfatizando sua composição, propriedades, limitações de uso, indicações, contraindicações, vantagens e desvantagens.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A reabilitação de pacientes parcialmente desdentados, em grande maioria, é realizada através de próteses parciais removíveis, que segundo Todescan; Silva, E. e Silva O. (1996), “são aparelhos dento-suportados ou muco-dento-suportados destinados a substituir um ou mais dentes em um ou em ambos os maxilares, podendo ser removidos da boca com relativa facilidade, tanto pelo profissional quanto pelo paciente”.

As PPRs têm por finalidade substituir, funcional e esteticamente, os dentes naturais ausentes em pacientes parcialmente dentados, podendo ser removidas e reposicionadas na boca, sempre que necessário, sem causar danos na sua estrutura ou nos elementos biológicos com os quais se relacionem diretamente (dentes pilares e rebordo residual) (SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014; FUEKI *et al.*, 2014). Atualmente, as ligas de cobalto-cromo e a resina acrílica são os materiais mais utilizados para a confecção das PPRs. Neste caso, as PPRs possuem grampos que necessitam de uma confecção rigorosa, biomecânica eficaz e materiais que ofereçam retenção e estabilidade sem danificar os tecidos de sustentação (GOIATO *et al.*, 2010).

Por ter vantagens como resistência à degradação e à pigmentação, ser biocompatível, ter baixo custo e baixa densidade, o cobalto-cromo é o material mais usado na confecção das PPRs convencionais, porém, também possui desvantagens como limitação em definir detalhes, acabamento, polimento e contração quando está sendo fundido, além de não ser estético quando utilizado em dentes anteriores, pois o metal fica visível fazendo com que as PPRs convencionais não sejam tão desejadas pelos pacientes (FUEKI *et al.*, 2014).

A busca dos pacientes pela estética e conforto tem aumentado a procura e a popularidade das próteses flexíveis nos consultórios odontológicos, já que as PPRs convencionais passaram a incomodar quando utilizadas em áreas estéticas por apresentarem metal (SUZUKI *et al.*, 2011).

Em 1956, as próteses flexíveis foram elaboradas pela Valplast, nos Estados Unidos, com a finalidade de substituírem provisoriamente as próteses convencionais em pacientes alérgicos à resina acrílica e posteriormente em pacientes alérgicos à cobalto-cromo. Essas próteses são confeccionadas a partir de dentes artificiais e

resina termoplástica, não contendo nenhum tipo de metal em sua estrutura (WADA, 2015). As seguintes resinas termoplásticas podem ser utilizadas na confecção das PPRs flexíveis: poliamidas, policarbonatos e poliéster, porém, as poliamidas se destacam e são mais utilizadas devido à sua flexibilidade peculiar (KORAY; GIRAY; ALI, 2013).

2.1 POLIAMIDA

As poliamidas, as quais têm como representante o nylon, possuem vantagens como ótimo padrão estético, conforto e reproduzem fielmente a cor da gengiva natural, além de possuírem muita flexibilidade, tornando as próteses mais leves e finas (KORAY; GIRAY; ALI, 2013). Quando comparadas com as resinas de poliéster e de policarbonato, as poliamidas oferecem vantagens como suavidade, resistência à quebra e um ótimo ajuste (FUEKI *et al.*, 2014). Entretanto, também apresentam algumas desvantagens, tais como baixa resistência à tração e à flexão além de instabilidade de cor (SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014).

Os nylons são copolímeros de condensação constituídos pela reação de uma diamina e um ácido carboxílico, tendo em sua composição: copolímeros de propileno, plastificantes e pigmentos. Essa composição pode variar conforme a marca, podendo ocasionar distinções nas propriedades desses elementos. A porcentagem de nylon, por exemplo, pode modificar as propriedades mecânicas relacionadas à resistência e à deformação, por se tratar de um material versátil, com elevada resistência física, resistência ao calor e química, podendo ser modificado de forma fácil, com o objetivo de aumentar a rigidez e a resistência ao desgaste (SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014).

2.2 POLICARBONATO

Na odontologia, o policarbonato foi produzido inicialmente para utilização em próteses parciais removíveis convencionais. Além de possuir resistência à abrasão e ser menos vulnerável à descoloração, o policarbonato também tem resistência à flexão superior aos poliésteres e à poliamida (TAKAHASHI; HAMANAKA; SIMIZU, 2012). Como desvantagem, o policarbonato pode induzir descamação da mucosa, apresentando assim, seu uso restrito, principalmente quando se tratar de prótese imediata (GOIATO *et al.*, 2008).

2.3 POLIÉSTER

O poliéster possui boa adesão às resinas quimicamente ativadas, ou seja, na reposição de dentes perdidos por exemplo apresenta facilidade de reparo (TAKAHASHI *et al.*, 2009).

Como vantagens apresenta uma ótima funcionalidade, boa estética e, quando comparado com as resinas de poliamida, se destaca por ter maior aderência às resinas quimicamente ativadas. As desvantagens incluem baixa resistência à abrasão, menor resiliência e dureza em relação às resinas de poliamida, sendo assim, mais vulnerável à fratura (SANO *et al.*, 2009).

2.4 BIOMECÂNICA

Uma prótese parcial removível de qualidade e em função deve respeitar três princípios biomecânicos: suporte, retenção e estabilidade. Para esse fim, a mesma deve possuir elementos constituintes favoráveis, em que as PPRs convencionais possuem grampos, apoios, selas e conectores enquanto as PPRs flexíveis possuem base e grampos, feitos com material termoplástico flexível (THAKRAL, 2012).

Nas próteses parciais removíveis flexíveis, não se faz necessário o uso de grampos metálicos e apoios, dispensando assim preparos ou desgastes dentários. No entanto, isso influencia na distribuição de forças para os dentes pilares no seu longo eixo, que são transmitidas através dos grampos, podendo assim, afetar o periodonto de sustentação (UMETSUBO *et al.*, 2007). O suporte nas PPRs flexíveis é garantido por meio da relação prótese-dente-mucosa, ou seja, a partir do contato da prótese com a superfície do dente e da mucosa, com o objetivo de evitar qualquer movimento (SHAGHAGHIAN *et al.*, 2014).

A disseminação de tensões nas PPRs convencionais é equilibrada e contida por elementos específicos como os apoios, conectores menores e planos guia. Essa disseminação de forças é exercida pela ação flexível do conector principal que atua como um “*stress breaker*”. A gengiva apoia as selas que repousam livremente no rebordo desdentado, com isso, não exercem forças excessivas nos dentes pilares (THAKRAL *et al.*, 2012).

2.5 INDICAÇÕES

De acordo com Shaghaghian *et al.*, (2014), as PPRs convencionais são indicadas para os seguintes casos: substituir a ausência de dentes em espaços protéticos unilaterais ou bilaterais; espaços protéticos extensos ou múltiplos; prótese anterior com reabsorção óssea extensa; próteses temporárias e orientadores nas reabilitações complexas; contenção de dentes com mobilidade; e perda precoce de dentes em crianças.

Thakral *et al.*, (2012) citaram como indicações das PPRs flexíveis: prótese provisória após extrações recentes; pacientes com a autoestima comprometida;

limitação de abertura bucal e motora; pacientes com problemas periodontais; pacientes que repetidamente atuam em atividades violentas; pós-operatório de implantes; presença de tórus; e pacientes alérgicos a metais ou a resina acrílica convencional.

2.6 CONTRAINDICAÇÕES

Segundo Phoenix *et al.*, (2007), está contraindicado o uso de PPRs convencionais em situações como: resistência baixa à cárie e à doença periodontal; xerostomia e saliva com efeito tampão reduzido; microbiota específica alta; além de falta de coordenação motora.

Por outro lado, Thakral *et al.*, (2012) apresentaram como contraindicações das PPRs flexíveis: overbites profundos; excesso de perda óssea, principalmente em regiões de dentes anteriores superiores; pacientes com extremidades livres; como tratamento definitivo; e rebordos com muita flacidez.

2.7 VANTAGENS

Segundo Fueki *et al.*, (2014), as PPRs convencionais têm como vantagens: baixo custo; grampos mais resistentes à fratura; melhor disseminação de forças aos dentes pilares; melhor estabilidade; ajustes e polimento fáceis; acompanhados de possibilidade de reembasamento.

Singh *et al.*, (2013) destacaram as seguintes vantagens das PPRs flexíveis: biocompatibilidade; apresenta-se isenta de monômeros; hipoalergênica; leveza; oferece estética e conforto ao paciente; resistência; flexibilidade; além de ausência de desgastes dentários para sua confecção.

2.8 DESVANTAGENS

Fueki *et al.*, (2014) apontaram como desvantagens das PPRs convencionais: comprometimento da estética em dentes anteriores; complexidade no processamento; maior extensão e peso; e toxicidade.

De acordo com Thakral *et al.*, (2012), as desvantagens apresentadas pelas PPRs flexíveis são: pigmenta com facilidade; impossibilidade de reembasamento; alto custo; traumas ao periodonto; baixa condutibilidade térmica; alteração de cor; e polimento deficiente.

3. METODOLOGIA

O presente trabalho apresenta uma revisão de literatura, em que foram utilizadas as bases de dados MEDLINE e PUBMED, incluindo artigos publicados de 2009 a 2019 e foram utilizadas as seguintes palavras-chave: “removable partial

denture”, “flexible denture” e “thermoplastic resin”. Foram incluídos artigos publicados de 2007 a 2018, artigos clínicos, revisões sistemáticas e meta-análise, nos idiomas inglês e português, excluindo assim, trabalhos que não abordaram o tema de forma clara.

4. DISCUSSÃO

Nishimori *et al.*, (2014) avaliaram a estética, o conforto e a satisfação do paciente a partir de um caso clínico, em que o paciente fazia uso de prótese total superior e prótese parcial removível inferior convencionais e não queria mais utilizar a prótese parcial removível inferior. Porém, diante do estado de saúde geral do paciente, o mesmo teria que aguardar 1 ano para realizar a reabilitação com prótese sobre implantes; com isso, a prótese parcial removível flexível foi a opção escolhida para fazer a reabilitação temporária. Os autores afirmam que a prótese parcial removível flexível inferior possibilitou ao paciente conforto, ótimos resultados estéticos e uma grande satisfação durante todo o tratamento médico até a sua total recuperação para a realização dos implantes dentários, pelo fato de a mesma ser produzida com um material termoplástico flexível, não utilizar grampos metálicos, ser mais leve e reproduzir de forma mais natural os tecidos gengivais.

Sharna e Shashidhara (2014) realizaram uma revisão de literatura, na qual compararam as próteses parciais removíveis convencionais e flexíveis a partir do material, do design e da técnica de inserção das mesmas. Os autores afirmaram que as próteses parciais removíveis flexíveis são indicadas em praticamente todas as condições de pacientes desdentados parciais, desde que esses pacientes estejam aptos, o meio bucal se encontre adequado para receber a prótese e que o diagnóstico esteja apropriado, acompanhado do planejamento do tratamento seguido de uma técnica de inserção adequada. As próteses parciais removíveis flexíveis são mais favoráveis que as próteses convencionais, especialmente nos casos de elevada exigência estética, em que as mesmas podem representar uma possibilidade de reabilitação definitiva, discordando de Nishimori *et al.*, (2014) e Takabayashi (2010) que afirmaram que a reabilitação com as próteses parciais removíveis flexíveis deve ser feita de forma temporária.

Takabayashi (2010) avaliaram resinas termoplásticas e uma resina convencional com o objetivo de caracterizar as propriedades mecânicas e físicas da maioria das resinas termoplásticas atualmente disponíveis comercialmente para

próteses flexíveis. Para isso, a avaliação de algumas propriedades mecânicas e físicas como a resistência à flexão, a resistência à tração, a absorção de água, o módulo de elasticidade e a estabilidade de cor foi realizada utilizando uma resina acrílica convencional como controle. Após a avaliação das propriedades citadas, o autor afirmou que as resinas termoplásticas para próteses parciais removíveis flexíveis que exibem baixa solubilidade e absorção de água apresentam vantagens higiênicas, têm baixo módulo de elasticidade e resistência à flexão, o que demonstra grande tenacidade e resistência à fratura, quando comparadas às resinas acrílicas convencionais, que fraturaram quando foram testadas além do seu limite de proporcionalidade.

Verificou-se também que a variação de cor clinicamente perceptível pode ocorrer nas resinas de poliamida e resinas de polietileno, sugerindo que a estabilidade de cor necessita ser melhorada nesses materiais e o cuidado com higienização reforçado. O ensaio de resistência à tração sugeriu que as resinas termoplásticas podem suportar o estresse através de um considerável grau de deformação, o que indica que essas resinas possuem longevidade suficiente para inserção e remoção repetidas na cavidade oral, conferindo a capacidade de as próteses parciais removíveis flexíveis serem utilizadas como opção de reabilitação temporária a longo prazo concordando com Nishimori et al. (2014). Por outro lado, tais achados discordam de Sharna e Shashidhara (2014), que afirmam que as próteses parciais removíveis flexíveis podem ser utilizadas como forma de reabilitação definitiva.

Singh et al., (2013) avaliaram a pigmentação, a mudança de cor da prótese parcial removível flexível e a satisfação dos pacientes quanto à estética e ao funcionamento da prótese a partir de um caso clínico. Neste estudo, dois pacientes, que tinham como queixa principal a estética e a função comprometidas e não queriam fazer uso de próteses parciais removíveis convencionais, foram adequados, reabilitados com próteses parciais removíveis flexíveis e acompanhados por dois anos. Os autores afirmaram que durante e ao final do acompanhamento os dois pacientes apresentaram grande satisfação quanto à estética e ao funcionamento da prótese, concordando com Nishimori et al., (2014), e que as próteses parciais removíveis flexíveis podem ser uma boa opção de reabilitação definitiva para qualquer paciente desdentado que busque função e estética satisfatórias, discordando de Nishimori et al., (2014) neste quesito. Porém, como os dois pacientes acompanhados tiveram um cuidado impróprio com a higienização e o armazenamento da prótese,

ambos apresentaram próteses com coloração amarelada generalizada após os dois anos de acompanhamento. Com isso, os autores afirmaram, concordando com Takabayashi (2010), que é necessária a devida atenção quanto à higienização e ao uso correto da prótese, a fim de minimizar a pigmentação e coloração da mesma, para que isso não afete a estética e a durabilidade da prótese parcial removível flexível a curto prazo, já que algumas resinas termoplásticas apresentam baixa estabilidade de cor.

Yamamoto *et al.*, (2017) avaliaram e compararam a retenção de grampos estéticos e grampos metálicos através de uma pesquisa, na qual 10 grampos metálicos convencionais e 20 grampos estéticos foram inicialmente testados em uma máquina de teste universal, através de um teste de tração. Em seguida, os grampos foram submetidos a 7000 ciclos simulando o uso clínico de uma prótese parcial removível, imersos em saliva artificial em uma máquina adaptada, por 36 meses.

De acordo com os dados tabulados para análise da eficácia de retenção dos grampos, os autores afirmaram que, após os ciclos de uso clínico, os grampos estéticos perderam mais retenção que os grampos metálicos convencionais, ou seja, os grampos estéticos apresentam força de retenção inferior aos grampos metálicos convencionais. Logo, próteses parciais removíveis flexíveis apresentam menor retenção quando comparadas às próteses parciais removíveis convencionais, o que reforça sua utilização apenas como opção de reabilitação temporária concordando com Takabayashi (2010) e discordando com Sharna e Shashidhara (2014), que defendem o uso das próteses parciais removíveis flexíveis como forma de reabilitação definitiva. Porém, os grampos estéticos podem ser uma boa opção de escolha para utilização em casos que requerem muita estética e retenção mínima.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro dos limites do presente estudo, pode-se observar que o uso das próteses parciais removíveis flexíveis vem crescendo bastante juntamente com a satisfação dos pacientes. Neste sentido, observa-se que essas próteses possuem características estéticas e conforto superiores e retenção inferior às próteses parciais removíveis convencionais, sendo uma boa opção de reabilitação temporária, pois existem poucos relatos na literatura sobre seu uso a longo prazo. É importante ressaltar que são necessários mais estudos a respeito do uso desse tipo de prótese.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de atenção à saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2010. Pesquisa nacional de saúde bucal: resultados principais. **Brasília: Ministério da Saúde**, 2011. 92 p.
- FUEKI K, OHKUBO C, YATABE M, ARAKAWA I, ARITA M, INO S et al. Clinical application of removable partial dentures using thermoplastic resin - Part II: Material properties and clinical features of non-metal clasp dentures. **J Prosthodont Res.** 2014; 58(2):71-84.
- FUEKI K, OHKUBO C, YATABE M, ARAKAWA I, ARITA M, INO S. Clinical application of removable partial dentures using thermoplastic resin - Part I: Definition and indication of non-metal clasp dentures. **J Prosthodont Res.** 2014; 58(1):3-10.
- GOIATO M, PANZARINI S, TOMIKO C, LUVIZUTO E. Temporary flexible immediately removable partial denture: a case report. **Dent Today.** 2008; 27(3):114-6.
- GOIATO M, SANTOS D, HADDAD M, PESQUEIRA A. Effect of accelerated aging on the microhardness and color stability of flexible resins for dentures. **Braz Oral Res.** 2010;24(1):114-119.
- GOMES SGF, CURY AADB. Flexible resins: an esthetic option for partially edentulous patients. **RGO - Revista Gaúcha de Odontologia.** 2015;63:81-6.
- HUNDAL, M., & MADAN, B. R. Comparative clinical evaluation of removable partial dentures made of two different materials in Kennedy Applegate class II partially edentulous situation. **Medical Journal Armed Forces India.** 2015;71:306-312.
- KLIEMANN, C.; OLIVEIRA, W. **Manual de Prótese Parcial Removível.** 3 ed. São Paulo: Santos, 2009. p.1-3.
- KORAY S, GIRAY B, ALI B. Mechanical and thermal properties of polyamide versus reinforced PMMA denture base materials. **J AdvProsthodont** 2013;5:153-60.
- NISHIMORI L, TOMAZINI TF, PROGIANTE PS, MARSON FC, SILVA CO, CORRÊA GO, ET AL. Estética das Prótese Flexíveis: Relato De Caso Clínico. **Braz J Surg Clin Res.** 2014; 5(3):37-40.
- PHOENIX R, CAGNA D, DEFREEST F. **Prótese Parcial Removível: Clínica de Atewart.** 3 ed. São Paulo: Quintessence; 2007.
- SANO M, ITO K, NOMURA A, KOHNO S. Properties of thermoplastic polymers used for non-clasp dentures. **J Jpn Soc Dent Products** 2009;23:28-34.
- SHAGHAGHIAN S, TAGHVA M, ABDUO J, BAGHERI R. Oral health-related quality of life of removable partial denture wearers and related factors. **J Oral Rehabil.** 2014; 42(1):40-8.
- SHARMA A, SHASHIDHARA H. A review: Flexible removable partial dentures. **Journal of Dental and Medical Sciences.** 2014; 3(12):58-62.
- SINGH K, AERAN H, KUMAR N, GUPTA N. Flexible thermoplastic denture base materials for aesthetical removable partial denture framework. **J Clin Diagn Res.** 2013; 7(10):2372-3.
- SUZUKI T, SHIMPO H, KITANI N, SATO M, KAWAI Y, KANKI Y, et al. A questionnaire survey on the thermoplastic dentures. **Ann Jpn Prosthodont Soc** 2011;3:133.

TAKABAYASHI Y. Characteristics of denture thermoplastic resins for non-metal clasp dentures. **Dental Materials Journal**. 2010;9(4):353-361.

TAKAHASHI H, KAWADA E, TAMAKI Y, TERAOKA H, HOSOI T, YASHIDA T. Basic properties of thermoplastic resins for denture base material referred to non clasp denture. **J Jpn Dent Mater** 2009;28:161-7.

TAKAHASHI Y, HAMANAKA I, SIMIZU H. Effect of thermal shock on mechanical properties of injection-molded thermoplastic denture base resins. **Acta Odontol Scand** 2012;70:297-302.

THAKRAL G. Flexible partial dentures – A hope for challenged mouth. People's. **J Scientific Res**. 2012;5(2):55-59

UMETSUBO L, et al. Prótese parcial removível unilateral: relato de um caso clínico. **Revista Gaúcha de Odontologia**, Porto Alegre. 2007; 55(3):297-300.

WADA J. A comparison of the fitting accuracy of thermoplastic denture base resins used in non-metal clasp dentures to a conventional heat-cured acrylic resin. **Acta Odontol Scand**. 2015; 73(1):33-7.

YAMAMOTO E, SATO T, SILVA J, BORGES A, VEMURA E. Retentive force comparison between esthetic and metal clasps for removable partial denture. **Brazilian Dental Science**. 2017; 20(3):87-92.

CAPÍTULO 06

A PERCEPÇÃO DOS IDOSOS SOBRE A SEXUALIDADE E O ENVELHECIMENTO

Silvana Cavalcanti dos Santos

Mestre em Saúde Pública pela Fundação Osvaldo Cruz- FIOCRUZ

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco - IFPE

Endereço: BR232 Km 214 Loteamento Redenção, Prado, Pesqueira – PE, Brasil

E-mail: annacavalcantygamil.com

Maria Alexsandra Silva de Souza

Graduada em Bacharelado em Enfermagem pelo Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco (IFPE) / Campus Pesqueira

Endereço: BR232 Km 214 Loteamento Redenção, Prado, Pesqueira – PE, Brasil

E-mail: alexsandrasouzaifpe@gmail.com

Juliane da Silva Pereira

Mestranda em Gestão e Economia da Saúde pela UFPE

Endereço: Avenida Jurandir de Brito, 100-Padre Heraldo, Sanharó-PE, Brasil.

E-mail: julianedasilvapereira@gmail.com

Ana Carla Silva Alexandre

Doutora em Ciências da Saúde pelo Instituto Universitário Italiano de Rosário.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco - IFPE

Endereço: BR232 Km 214 Loteamento Redenção, Prado, Pesqueira – PE, Brasil

E-mail: Ana.alexandre@pesqueira.ifpe - Edu.br

Kleber Fernando Rodrigues

Doutor em Sociologia pela Universidade Sorbonne - Paris 5 - Université Paris Descartes.

Instituição: Instituto Federal de Educação, Ciências e Tecnologia de Pernambuco - IFPE

Endereço: BR232 Km 214 Loteamento Redenção, Prado, Pesqueira – PE, Brasil

E-mail: kleberfernando@yahoo.com

RESUMO: A sexualidade da população idosa é de grande relevância na atualidade devido ao seu impacto na autopercepção de saúde, sexualidade e, consequentemente, na saúde da pessoa idosa. Este artigo buscou conhecer a percepção das pessoas idosas do interior de Pernambuco sobre sexualidade, saúde e envelhecimento, bem como o perfil sócio-demográfico dessa população. Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de abordagem quanti-qualitativa, por meio do qual se pode verificar que houve prevalência de indivíduos do sexo feminino, casados, aposentados, que consideram importante a prática sexual na terceira idade, com comportamentos sexuais de risco e risco de adoecimento mental.

PALAVRAS-CHAVE: Enfermagem; Saúde do idoso; Sexualidade.

ABSTRACT: The sexuality in the elderly is subject of great relevance at present time due to its impact on self-perception of health, sexuality and, consequently, aging. This study aimed to analyze the elderly perception of sexuality, health, and aging, as well as the sociodemographic profile. It is a descriptive, exploratory, quantitative and

qualitative study that showed a prevalence of female, married, retired individuals who consider important the maintenance of sexual practice by the elderly. Most of them have sexual risk-taking behaviors and the risk of mental illness.

KEYWORDS: Health of the elderly; Nursing; Sexuality.

1. INTRODUÇÃO

No Brasil são considerados idosos os indivíduos a partir de 60 anos e eles representam 8,6 % da população total do país. Na década de 1990, a população da terceira idade no Brasil cresceu 17 %, no entanto, atualmente são cerca de 20 milhões de idosos e está estimado que em 2025, esse número deve passar para 32 milhões de pessoas, situando o Brasil entre as seis maiores populações de idosos no mundo (Potter, 2009; IBGE, 2010; Machado, 2014).

O acentuado crescimento da população idosa nas últimas décadas resultou na transição demográfica que vem acontecendo no país devido à redução nas taxas de fertilidade e aumento da expectativa de vida, o que se deve à melhoria do acesso aos serviços de saúde, associado às campanhas de vacinação, avanços tecnológicos da medicina, aumento do nível de escolaridade, investimento em infraestrutura de saneamento básico, dentre outros fatores (Brasil, 2010; Batista et al., 2011; Marin et al., 2015).

A Política Nacional do Idoso (Brasil, 2006) tem por finalidade e princípios, assegurar direitos sociais que garantam a promoção da autonomia, integração e participação efetiva do idoso na sociedade, de modo a exercer sua cidadania, onde a família, a sociedade e o Estado são responsáveis em garantir sua participação na comunidade, defender sua dignidade, bem estar e direito à vida (Lima et al., 2016).

Na perspectiva do envelhecimento, a Organização Mundial da Saúde (OMS) adotou o termo “envelhecimento ativo”, conceituado como um processo que busca oportunizar práticas efetivas e contínuas de saúde, segurança e participação, a fim de que a qualidade de vida das pessoas idosas melhore e seja constante com o passar dos anos. Assim, o envelhecer ativamente aplica-se do individual ao coletivo, bem como permite a autopercepção de seu potencial para bem-estar físico, social e mental no decorrer da vida, e que essas pessoas sejam cidadãos ativos e participem da sociedade conforme seus desejos, capacidades e necessidades; ao mesmo tempo, propicia proteção, segurança e cuidados adequados, quando necessários (OMS, 2005).

O envelhecimento traz modificações importantes no que se refere aos aspectos físicos e emocionais das pessoas, porém os sentimentos e as sensações não sofrem deterioração, podendo a sexualidade ser vivida até o fim da vida. Desde que se mantenha uma saúde aceitável, como em outras fases da vida, a perspectiva de se

ter uma sexualidade prazerosa, saudável e realizadora durante toda a vida, mesmo diante das mudanças fisiológicas que ocorrem nessa fase (Martins, 2012).

Neste sentido é necessário superar o estereótipo de sexualidade relacionada à procriação, à genitalidade, ao coito, à heterossexualidade, à juventude, ao matrimônio, enfim, às coisas que negam a possibilidade de interesse e atividade sexual do idoso (Martins, 2012). Apoiar e incentivar os idosos quanto à prática da sexualidade no decurso da vida, independentemente de limites, disfunções sexuais e dificuldades e é imprescindível priorizar os benefícios de uma qualidade de vida associada à vida sexual ativa nessa fase (Araújo, 2012).

Além das modificações fisiológicas que o corpo apresenta com o decorrer dos anos e que podem interferir na prática sexual, a cultura da assexualidade e o preconceito social (estigma) com os mais velhos favorecem a construção do estereótipo que a sexualidade está designada aos mais jovens, reprimendo em idosos desejos e vontades no campo sexual (Alencar, 2014). Assim, o idoso muitas vezes é estigmatizado quanto a suas sexualidades, pois o estigmatizado é aquele que descumpriu os atributos de normalidade, sendo assim, escalado para representar e desempenhar um comportamento normativo estigmatizador e que o coloca em oposição aos normais (Goffman, 1986). A literatura indica que os estereótipos (positivos e negativos) podem ter efeitos sobre as ações, o desempenho, as decisões, as atitudes e ainda sobre a saúde da pessoa idosa (Dionigi, 2015).

Então, mesmo a sociedade encarando como inexistente a sexualidade na pessoa idosa ela existe e precisa ser desmistificada através da formação contínua e da quebra de preconceitos (Teixeira, 2012). Essa formação sobre o envelhecimento deve ser realizada ao longo da vida pois permitirá diminuir os preconceitos existentes na população idosa, que apresenta mais atitudes negativas face ao envelhecimento e à sexualidade na terceira idade. Dado que a falta de conhecimentos é um dos aspectos que influencia a vivência da sexualidade, é necessário intervir junto aos idosos no sentido de modificar as atitudes negativas para aumentar a qualidade de vida desta população (Pereira, 2018).

Essas crenças estereotipadas relacionadas ao envelhecimento funcionam como um fator que diminui a auto eficácia, bem como diminui os comportamentos de promoção da saúde, o que, por sua vez, poderia levar a menos comportamentos de promoção da saúde e prevenção de doenças (Yeom, 2014).

Diante do contexto da transição demográfica, da necessidade de se promover a saúde da pessoa idosa integralmente, de considerar os idosos físico e psicologicamente apto para vivenciarem a sua sexualidade e seu envelhecimento positivamente, além de protagonistas de sua individualidade e no intuito de diminuir o estigma que ainda paira sobre esse assunto, o presente estudo buscou conhecer o perfil social, demográfico, a percepção sobre sexualidade e envelhecimento dos idosos no município de Sanharó-PE.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, de abordagem quanti-qualitativa desenvolvido nos grupos de idosos que são cadastrados no Centro de Referência da Assistência Social (CRAS), do município de Sanharó-PE, que fica distante cerca de 197 km da capital pernambucana e que conta com aproximadamente 21.955 habitantes (IBGE, 2010).

A amostra do estudo foi composta por 30 idosos. Os critérios de inclusão foram ter idade igual ou superior a 60 anos; ser cadastrados no CRAS; apresentar condições mentais de participar da pesquisa; ter aceitado participar voluntariamente da pesquisa e ter assinado o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE). Os critérios de exclusão foram os idosos que se recusaram a participar da pesquisa; que se sentiram constrangidos ao responder as perguntas no decorrer da entrevista e que não estavam presentes no período da coleta de dados.

Os dados foram coletados entre os meses de julho e agosto de 2017. Através de entrevista que utilizou questionário semiestruturado que foi aplicado em local reservado para preservar a privacidade da pessoa idosa; as entrevistas foram gravadas em MP3, transcritas na íntegra e duplamente conferidas. Foi realizado um teste piloto para validar o instrumento e corrigir possíveis falhas. Utilizou-se como variáveis as características sociodemográficas (gênero, faixa etária, estado civil, escolaridade, raça e renda Familiar), de sexualidade (desejo, satisfação, importância, comportamento preventivo diante das Infecções Sexualmente Transmissíveis-IST) e de estado de saúde; (percepção de saúde, atividades de lazer e o que esperam do envelhecimento).

Os dados sociodemográficos foram tabulados no EXCEL 2010 e dispostos em tabela. Considerando o desenho metodológico de natureza qualitativa adotado neste estudo, buscou-se um suporte para uma melhor compreensão através da técnica de

análise de conteúdo de Bardin, que conduz os dados por meio das seguintes etapas: pré-análise, exploração do material, tratamento dos resultados obtidos e interpretação. Portanto, as etapas seguidas e as recomendações de cada um dos itens incluíram: uma leitura exaustiva do material transcrito; unitarização; categorização, correlacionada com os objetivos da pesquisa proposta; e interpretado com base no referencial teórico. Os dados foram organizados de forma descritiva e discutidos de acordo com a literatura nacional e internacional sobre saúde da pessoa idosa, sexualidade e envelhecimento.

Os sujeitos foram identificados através do sistema alfanumérico para preservação da confidencialidade das informações. Dessa forma, os entrevistados foram denominados em A1, A2, B1, B2, e assim sucessivamente, de acordo com cada grupo; sendo A o grupo que encontra-se no Centro da cidade, e B que corresponde ao grupo de idosos do bairro Nossa Senhora de Fátima.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Autarquia Educacional de Belo Jardim – AEB, sob o parecer nº 2.026.252, conforme a Resolução n.º 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que trata da ética aplicada à pesquisa com seres humanos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A tabela 01 apresentou o perfil sociodemográfico da amostra, em que houve a prevalência de 79 % de indivíduos do sexo feminino; 57 % com idade que varia entre 60-69 anos; 67 % com o fundamental incompleto, 57 % pertencem à raça parda/negra, 70 % são aposentados, e 59,5 % são casados/ união estável.

Em estudo que utilizou parte dos dados do estudo multicêntrico “Fragilidade em Idosos Brasileiros” (Oliveira *et al.*, 2016), identificou que os idosos participantes (n = 671) eram em sua maioria mulheres (68,70 %), com idade inferior a 75 anos (69,15 %); O que também corrobora com estudo em que foram avaliados 5.898 indivíduos idosos (Morsh *et al.*, 2015), sendo a maioria do sexo feminino (51,9 %), casados (49,7 %) e na faixa etária entre 60 e 69 anos (56,3 %). O destaque para a população feminina pode estar relacionado à maior longevidade das mulheres, o que caracteriza a femininização do envelhecimento (Lima *et al.*, 2016).

O envelhecimento ativo é diferente entre os gêneros, sendo que 64,7 % dos idosos do grupo desfavorável são mulheres. Assim, esse estudo indica que as mulheres possuem maiores taxas de dependência funcional, déficit cognitivo,

depressão, pior funcionamento familiar e uma percepção negativa da própria saúde quando comparadas aos homens (Campos *et al.*, 2015). No entanto, estatísticas da OMS (2014) mostram que nas últimas duas décadas, os países da América Latina vêm aumentando significativamente a expectativa de vida e promovendo melhores condições de saúde as pessoas idosas.

Na variável cor da pele, a maioria das idosas se autodeclararam pardas ou negras. Dado similar foi encontrado em estudo realizado em Sobral-CE, evidenciando que 66,1 % das participantes se autorreferiram pardas (Muniz *et al.*, 2016).

O fato de a maioria das idosas serem analfabetas ou de baixa escolaridade contribui diretamente para ocorrência de desvantagens econômicas. Além disso, após a aposentadoria, alguns idosos vivem com renda mensal que muitas vezes não consegue suprir as necessidades básicas, como: alimentar-se, vestir-se, comprar medicamentos, dentre outras, e por isso passam a exercer atividades que possam complementar o rendimento para garantir melhor qualidade de vida (Santos *et al.*, 2014).

A percepção que os indivíduos idosos possuem da renda e, conseqüentemente, da situação econômica, interfere diretamente na preservação da autonomia e independência financeira, além da dificuldade para acessar bens e serviços de saúde, o que prejudicaria a manutenção de tratamento de doenças crônicas e incapacitantes, refletindo na qualidade de vida (Bretanha *et al.*, 2015).

Tabela 01. Perfil Demográfico dos idosos Cadastrados no CRAS. Sanharó-PE, 2017.

Variáveis	N (30)	%
Sexo		
Feminino	23	79
Masculino	7	21
Total	30	100
Idade		
50-59	1	3
60-69	17	57
70-79	10	33
80-84	2	7
Total	30	100
Escolaridade		
Ensino Fundamental Incompleto	20	67

Ensino Médio Incompleto	1	3
Ensino Superior Completo	4	13
Nenhum nível de Escolaridade	5	17
Total	30	100
Raça		
Branca	13	43
Parda	15	50
Negra	2	7
Total	30	100
Renda Familiar		
Aposentado	21	72
Pensionista	2	7
Aposentado e pensionista	5	17
Benefício	2	7
Total	30	100
Estado Civil		
Solteiro	1	3
Casado	15	50
Viúvo	9	30
União Estável	2	7
Divorciado	3	10
Total	30	100

Fonte: Dados Primários.

3.1 SEXUALIDADE

A tabela 02 mostra os dados relativos à atividade sexual e sexualidade dos idosos, em que 23 % consideraram a atividade sexual como importante, sendo que desses, 74 % a classificaram como muito importante; 17 % se consideraram sexualmente satisfeitos; 73 % consideraram que ato sexual e sexualidade tenham o mesmo significado; 60 % afirmaram que a sexualidade do idoso seja um tabu na sociedade; 97 % não utilizaram métodos preventivos contra as IST durante o ato sexual, a exemplo da camisinha masculina; 57 % consideraram-se satisfeitos com sua saúde; e, 80 % realizaram alguma atividade de lazer.

Tabela 02. Atividade sexual, sexualidade e percepção de saúde dos idosos Cadastrados no CRAS. Sanharó-PE, 2017.

Variáveis	Nº	%
O ato sexual é importante para você?		
Sim	23	77%
Não	7	23%
Valor total	30	100%
Pouco	6	26%
Muito	17	74%
Total	30	100%
O quanto você se considera sexualmente satisfeito(a)?		
Nada	5	17%
Pouco	8	26%
Muito	17	57%
Total	30	100%
Você considera a sexualidade e o ato sexual a mesma coisa?		
Sim	22	73%
Não	8	27%
Total	30	100%
A sexualidade na terceira idade ainda se constitui em tabu nos dias atuais?		
Sim	18	60%
Não	12	40%
Total	30	100%
Você costuma usar camisinha no ato sexual?		
Sim	1	3%
Não	29	97%
Total	30	100%
Em geral você diria que você está satisfeito/a com sua saúde?		
Sim	17	57%
Não	13	43%
Total	30	100%
Você costuma realizar atividades de lazer?		
Sim	24	80%
Não	6	20%
Total	30	100%

Fonte: Os autores.

A sexualidade diante de tantas dificuldades vivenciadas no processo de envelhecimento parece não ter tanta importância, porém a sexualidade faz parte das necessidades fisiológicas do ser humano, e não pode ser considerada nula, assim atualmente a sexualidade é reconhecida como uma das dimensões importantes para qualidade de vida e deve ser vivida (Quesado *et al.*, 2011).

Para os idosos a sexualidade como prática sexual, sem negar as demais demonstrações, como erotismo, afetividade e prazer, deve ser vivida na terceira idade assim como conhecer as formas de vivenciar a sexualidade em sua plenitude Alencar *et al.*, 2016).

Quanto ao significado de ato sexual e sexualidade, as pessoas entrevistadas tanto não souberam explicar, como de uma forma empírica conseguem diferenciá-los: A1 - *“Porque ato sexual é o que faz, sexualidade é o que passam para outro”*; B1 - *“Não sei explicar”*; B8 - *“Não sei explicar, sei que ato sexual é sexo”*.

A sexualidade não se restringe à relação sexual em si, mas envolve muito mais do que uma penetração; estabelece-se na união de dois seres que possuem afinidades, desejos, e sentimentos semelhantes em qualquer fase do desenvolvimento do ser humano (Araújo *et al.*, 2015). Para Neves *et al.*, a sexualidade é a forma como uma pessoa vivencia e expressa o seu sexo e, frequentemente, é confundida como relação sexual, que, por sua vez, não está restrita ao ato da penetração, mas sim ao cheiro, olhares, toques e carícias que há no envolvimento de uma relação (Neves *et al.*, 2015).

Ao perguntar se “A sexualidade na terceira idade ainda se constitui em um tabu em nossos dias atuais, um número significativo afirmou que sim. Nesse sentido observa-se que mesmo no século XXI os idosos sofrem com preconceitos diante da sua sexualidade. Alencar *et al.*, alerta que percepção que a sociedade tem acerca da prática sexual na terceira idade ainda escoa-se nos padrões de que a pessoa quando alcança a fase da velhice deixa de ser sexual, adotando a assexualidade, essa ponderação vem mudando nos dias atuais (Alencar *et al.*, 2014).

Respostas dos entrevistados:

A1- *“Porque assim, antigamente eram diferentes os idosos tinham vergonha e a sociedade tinha mais preconceito, falavam que era uma coisa feia achavam que sexo era safadeza hoje em dia não, é mais assim, alguns criticam outros não”*.

A14- *“Mudou hoje em dia, têm umas pessoas que rejeitam a sexualidade na terceira idade mais tem outros que tem uma mente aberta e aceitam”*.

A nossa sociedade é instituída por nós, cheia de preconceitos fazendo com que o idoso se preocupe apenas com suas doenças crônicas, e não com sua saúde sexual. Deve se discutido esses assuntos em meio à sociedade para que esse preconceito deixe de existir, fortalecendo os grupos da terceira idade nas cidades, formando vínculos e assistindo ao idoso de forma integral, fazendo com que o idoso tenha a consciência que apesar de todos os problemas de saúde ele tem e deve desfrutar de sua sexualidade (Oliveira, 2014).

Ao questionar se “Costuma usar camisinha no ato sexual”. Quase uma unanimidade respondeu que não como pode ser observado nas falas dos entrevistados. Respostas dos entrevistados: A7- *“Na época não se usava, meu esposo não usava”*; B1- *“Nunca usei por que as mulheres que fico é de confiança”*.

Muitos idosos estão constituídos de mitos e tabus que surgiram a partir do uso da camisinha masculina e feminina em que ainda se percebem muitos idosos com pouco conhecimento sobre IST, seus métodos preventivos e a importância do diagnóstico precoce, visto que o uso do preservativo tanto masculino como feminino é o método mais eficaz para a redução do risco de transmissão do Vírus da Imunodeficiência Humana-HIV e de outras IST (Cordeiro *et al.*, 2017).

No Brasil, houve um aumento no número de pessoas com diagnóstico de IST na faixa etária acima de 60 anos. Isso pode ser resultado do aumento das relações sexuais mantidas por essa população, o que torna o tema imprescindível nos enfoques sociais e de saúde, pois, o conhecimento dos idosos acerca da prevenção de doenças transmitidas por ato sexual ainda é raro (Oliveira *et al.*, 2016; Concentino *et al.*, 2011).

Respostas dos entrevistados: A9- *“Pra mim nunca foi importante”*; A13- *“Não acho necessário nessa idade”*; B8- *“No meu tempo não tinha essas coisas, e hoje em dia acabou a menstruação, não engravida mais.”*.

Os resultados mostram que ainda há risco de adoecimento por IST nessa população devido ao comportamento de risco e não preventivo, bem como ausência de promoção da saúde por partes dos profissionais que acompanham essas pessoas nos centros de convivência.

3.2 PERCEPÇÃO DA SAÚDE

Sobre a satisfação com a saúde em geral e a realização de atividade de lazer (tabela 02), 57 % dos idosos encontram-se satisfeitos com sua saúde e 80 % praticam alguma atividade de lazer, considerando a atividade física como uma dela.

Respostas dos entrevistados: A3- *“ah eu tô satisfeita, faço minhas caminhadas, me alimento bem. Não tenho doença, me preocupo com umas coisas, mais é da vida né?”*; A10- *“Eu me cuido, alimentação boa não tenho nenhum problema”*.

Os que não estão satisfeitos com sua própria saúde, queixam-se da perda de qualidade de vida nesta fase devido às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e as adaptações na vida e rotina que elas exigem.

Respostas dos entrevistados: B14- *“Eu não tô satisfeita porque vivo com dores”*; B15- *“A pessoa tem diabetes, pressão alta não tem como estar satisfeito”*.

Alguns idosos apresentam desesperança e falta de motivação para a vida, caracterizando risco de adoecimento mental, e consequentemente o risco de contrair problemas de saúde.

Respostas dos entrevistados: A1- *“Não tenho expectativa de vida, não gosto da vida”*; B11- *“Espero á morte, a pessoa vai ficando velha não espera mais nada”*.

A maioria dos entrevistados admite a morte como um fato, neste sentido a morte é vivenciada simbolicamente à medida que o processo de envelhecimento avança. Ao lidar com diferentes perdas, nos níveis físico, social ou cultural, o idoso inevitavelmente lida com a morte. Na sociedade e na cultura tanto o envelhecimento como a morte estão fortemente imbricados (Vilhena, 2012; Silva *et al.*, 2012).

Nos últimos anos, as doenças em pessoas idosas ganharam importância, principalmente as doenças psiquiátricas e a depressão, que afeta grande parte dos idosos. Estima-se que 15 % dos idosos apresentem algum sintoma depressivo, e que a depressão seja comum em idosos hospitalizados e institucionalizados (Frade *et al.*, 2015).

Uma revisão sistemática seguida de meta-análise mostrou que as atividades sociais (principalmente aquelas que fornecem um papel ativo para os participantes) contribuíram significativamente para a redução dos sintomas depressivos e melhora na saúde mental e na qualidade de vida dos idosos (Forsman *et al.*, 2011).

Os indivíduos idosos que relataram trabalhar, conversar com amigos e hábitos de leitura apresentaram menos sintomas depressivos (Galli *et al.*, 2016). Um efeito protetor do trabalho remunerado, das atividades de lazer e do relacionamento com amigos em incapacidade funcional em idosos brasileiros aposentados. Os autores ainda sugerem que essas variáveis poderiam ter um efeito protetor através do apoio social, mecanismos de aprendizagem e competição que mantêm os trabalhadores

ativos pois deficiência cognitiva e sintomas depressivos são fatores interligados e inter-relacionados (Borges *et al.*, 2013).

Á percepção de saúde é essencial para avaliação correta e o desenvolvimento de intervenções acerca da saúde do idoso e seu bem-estar (Potter, 2009). O envelhecimento do idoso está relacionado em duas visões uma mais positiva, em que ressaltam fatores como a liberdade, a disponibilidade para o lazer; outra uma visão negativa que coloca o idoso de forma depreciativa, como doentes, dependentes e isolados socialmente, atualmente vem ocorrendo uma constante mudança no envelhecimento dos idosos buscam melhor qualidade de vida através de uma alimentação saudável, exercícios físicos e lazer (Botacci, 2011).

O envelhecimento ativo depende do equilíbrio entre o declínio natural das várias habilidades individuais, mentais e físicas e alcançar os objetivos desejados através de estratégias propostas pelos profissionais de saúde em parceria com os indivíduos idosos, a família e a comunidade. Portanto, cabe à enfermagem e aos profissionais de saúde tornarem-se conscientes e atuarem na busca da promoção da saúde e prevenção das complicações do processo de envelhecimento através de métodos e estratégias de trabalho que promovam o envelhecimento ativo. Para isso, é pressuposto de que é necessário para a enfermagem fornecer oportunidades para que as pessoas da terceira idade possam escolher viver saudavelmente, adotarem estilos de vida que correspondam as suas expectativas e, também, possam controlar sua condição de saúde (Ilha *et al.*, 2016).

4. CONCLUSÕES

Quanto às características sociodemográficas, houve a prevalência de indivíduos do sexo feminino, na faixa etária entre 60 e 69 anos, casados ou em união estável, de raça parda/negra, com nível fundamental completo e aposentados.

Quanto ao domínio sexualidade, a maioria dos entrevistados considerou que a pessoa idosa necessita de sexo e que o ato sexual na terceira idade é importante, apesar de que alguns ainda confundem ato sexual com sexualidade, entretanto, a sociedade ainda apresenta tabu, discriminando o indivíduo que apresenta desejos sexuais e buscam por uma realização sexual.

No domínio percepção da saúde, crescem as preocupações com as IST nessa faixa etária, devido ao conhecimento insatisfatório a respeito dessas infecções, do comportamento de risco e da uso incipiente da camisinha. Neste sentido, essa

população precisa ser orientada e esclarecida quanto aos riscos que trazem a prática sexual desprotegida. E que a melhor forma de prevenção ainda é o uso dos métodos preventivos, em que se incluem os preservativos seja masculino ou feminino.

Outro achado importante foi o risco de adoecimento mental devido à não adaptação às DCNT e suas consequências na rotina diária, bem como na desesperança diante da vida.

Conclui-se que os indivíduos idosos que estão inscritos nos grupos de idosos do CRAS de uma cidade do interior pernambucano, devem ter sua saúde acompanhadas pela enfermagem e pelos profissionais de saúde individual e integralmente, de forma que todos os riscos de adoecimento sejam atenuados ou eliminados. Ao mesmo tempo em que sejam estimulados os fatores que favorecem ao envelhecimento saudável.

Fazem-se necessários maiores investimentos nos âmbitos sociais e da saúde, visando que os indivíduos idosos tenham maior acesso à informação e ao sistema de saúde, bem como que os profissionais incentivem e promovam educação em saúde continuamente para eles e para toda sociedade para que todos encarem o processo de envelhecimento como um período dinâmico, contínuo, alegre, que pode ter suas dificuldades, mas que seja valorizado e respeitado em todas as suas dimensões.

Com uma perspectiva mais ampliada, o cuidado ao indivíduo idoso requer o estabelecimento de ações intersetoriais e a adoção de políticas e ações que considerem a diversidade territorial dos municípios, estados e, conseqüentemente, do país. Os desafios são distintos em cada realidade, exigindo uma atuação articulada dos diversos entes governamentais para garantia da integralidade da atenção ao segmento idoso.

Apesar das limitações do nosso estudo, ele é inédito em sua abordagem e em sua temática posto que buscou tratar do envelhecimento e da sexualidade a partir da perspectiva da pessoa idosa. Espera-se que ele possa fornecer subsídios aos profissionais de saúde, com vistas ao planejamento de ações e implementação de intervenções que contribuam para a promoção, recuperação e reabilitação da saúde e prevenção de doenças a fim de que a saúde do idoso seja plena. Espera-se também que este estudo contribua para o desenvolvimento científico e consiga perpetuar em todos os níveis da sociedade a importância da mudança de estereótipos relacionados aos idosos.

REFERÊNCIAS

- Alencar DL, Marques APO, Leal MCC, Vieira JCM. Fatores que interferem na sexualidade de idosos: uma revisão integrativa. *Ciênc. saúde colet.* 2014; 19 (08): 3533-3542. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2014.v19n8/3533-3542/pt/>
- Alencar DL, Marques ADO, Leal MCC, Vieira JCM. Exercício da sexualidade em pessoas idosas e os fatores relacionados. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 2016; 19(5): 861-869. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/4038/403848026014/>.
- Araújo SL, Zazula R. (a). Sexualidade na terceira idade e terapia comportamental: revisão integrativa. *RBCEH* 2015; 12 (2): 172-182. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rbceh/article/view/5054/pdf>.
- ARAÚJO ACF. (b). Rompendo o Silêncio: Desvelando a Sexualidade em Idosos. *Revista UNILUS Ensino e Pesquisa*, 2015; 12(29): 35-41. Disponível em: <http://revista.lusiada.br/index.php/ruep/article/view/689>.
- Bretanha AF, Facchini LA, Nunes BP, Munhoz TN, Tomasi E, Thumé E. Sintomas depressivos em idosos residentes em áreas de abrangência das Unidades Básicas de Saúde da zona urbana de Bagé, RS. *Rev Bras Epidemiol*, 2015; 18(1): 1-12. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1980-5497201500010001>
- Brasil. Ministério da Saúde. Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Portaria MS/GM nº 2.528, 2006. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2006/prt2528_19_10_2006.html Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo 2010. Disponível em: www.ibge.gov.br.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde sexual e saúde reprodutiva / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde. 2010; ed., 1. Reimpr: p. 68. 1. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/saude_sexual_saude_reprodutiva.pdf.
- Batista AF, Marques APO, Leal MCC, Marino GJ, Melo HMA. Idosos: associação entre o conhecimento da AIDS, atividade sexual e condições sociodemográficas. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.* 2011; 14(1): 39-48. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1809-98232011000100005
- Borges LJ, Benedetti TRB, Xavier AJ, D'orsi E. Fatores associados aos sintomas depressivos em idosos: estudo EpiFloripa. *Rev. Saúde. Pública*, 2013; 47(4): 1-10. Disponível em: https://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-89102013000600701
- Botacci LFG. A construção social do sexo: alguns aspectos a considerar sobre a terceira idade. *Rev. Trilhas da História*. 2011; 1(1):145-158. Disponível em: <http://www.trilhasdahistoria.ufms.br/index.php/RevTH/article/view/350>
- Campos ACV, Ferreira E, Vargas AMD. Determinantes do envelhecimento ativo segundo a qualidade de vida e gênero. *Ciênc. saúde coletiva*, 2015; 20 (7): 2221-2237 Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csc/2015.v20n7/2221-2237/>
- Concentino JMB, Viana TC. A velhice e a morte: reflexões sobre o processo de luto. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol*, 2011; 14(3): 591-600. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbagg/v14n3/v14n3a18>

Cordeiro LI, Lopes TO, Lira LEA, Feitoza SMS, Bessa MEP, Pereira MLD, Feitoza AR, Souza AR. Validação de cartilha educativa para prevenção de HIV/Aids em idosos. *Rev.Bras.Enferm*, 2017; 70(4):808-15. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/reben/v70n4/pt_0034-7167-reben-70-04-0775.pdf.

Dionigi RA. Stereotypes of aging: Their effects on the health of older adults. Australia: *Journal of Geriatrics*. 2015; 2015 (Article ID 954027): 1-9. Disponível em: <https://www.hindawi.com/journals/jger/2015/> ou <http://dx.doi.org/10.1155/2015/954027>.

Forsman AK, Nordmyr J, Wahlbeck K. Psychosocial interventions for the promotion of mental health and the prevention of depression among older adults. *Health Promot Int* 2011; 26 (Supl.1): 85-107. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22079938>

Frade J, Barbosa P, Cardoso S, Nunes C. Depressão no idoso: sintomas em indivíduos institucionalizados e não-institucionalizados. *Rev. Enferm. Referência*, 2015; 4 (4):41-49. Disponível em: <https://search.proquest.com/openview/1024c17da8d918fd7cf14d148b4f1672/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2036194>

Galli R, Moriguchi EH, Bruscatto NM, Horta RL, Pattussi MP. Active aging is associated with low prevalence of depressive symptoms among Brazilian older adults. *Rev. Bras. Epidemiol*, 2016; 19 (02): 80-54. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1980-5497201600020008>

Goffman, E. *Stigma – Notes on the Management of Spoiled Identity*. New York: Touchstone; 1986.

Ilha S, Argenta C, Silva MRS, Cezar, V MR, Pelzer MT, Backes DS. Active aging: necessary reflections for nurse/health professional. *J. res.: fundam. care. online* 2016; 8(2):4231-4242. Disponível em: https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/viewFile/4242/pdf_1863

Lima AJL, Oliveira FLL, Gomes HS, Souza VO, Silva MCL.(a) Determinantes sociais da saúde relacionados aos idosos do interior do município de quixadá-ce. *Mostra Interdisciplinar do curso de Enfermagem*, 2016; 2(1): 1-4. Disponível em: <http://publicacoesacademicas.fcrs.edu.br/index.php/mice/article/view/1110/890>.

Lima BM, Araujo FA, Scattolin FAA.(b) Qualidade de vida e independência funcional de idosos frequentadores do clube do idoso do município de Sorocaba. *ABCS Health Sci*. 2016; 41(3):168-175. Disponível em: <https://www.portalnepas.org.br/abcshs/article/view/907/749>

Machado DJC. Quem foi que Disse que na Terceira Idade não se Faz Sexo? *Rev. Fragmentos de cultura*, 2014; v. 24, especial, p. 11-14. Disponível em: <http://seer.pucgoias.edu.br/index.php/fragmentos/article/view/3573/2076>.

Marin MJS, Panes VCB. Envelhecimento da população e as políticas públicas de saúde, *Rev. Saúde Públ*. 2015; 1(1): p.26-34. Disponível em: <http://www2.marilia.unesp.br/ojs-2.4.5/index.php/RIPPMAR/article/view/5641/3865>.

Martins TCRN. Sexualidade e envelhecimento na percepção de pessoas idosas. 140 f. Dissertação (mestrado) - unesp, 2012:1-140 Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/97447>

Morsch P, Pereira GN, Navarro JHN, Trevisan MD, Ângelo DGC L, Bós JG. Características clínicas e sociais determinantes para o idoso sair de casa. Cad. Saúde Pública 31 (5) Maio 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/01021-311X00053014>.

Muniz EA, Aguiar MFS, Brito MCC, Freitas CASL, Moreira ACA, Araújo CRC. Desempenho nas atividades básicas da vida diária de idosos em Atenção Domiciliar na Estratégia Saúde da Família. Rev Kairós, 2016; 19(2):133-46. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/kairos/article/view/30365/20994>

Neves JAC, Melo NS, Souza JC, Oliveira MM, Cerqueira TF. Processo saúde-doença: a sexualidade e a AIDS na terceira idade. Rev. Enfermagem Revista, Minas Gerais, 2015; 18(1): 121-135. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/9374>

Oliveira DC, Neri AL, D'Elboux MJ. (a) Ausência de expectativa de suporte para o cuidado aos idosos da comunidade. Rev. Bras. Enferm, 2016; 69(3): 530-537. Disponível em: <http://www.redalyc.org/html/2670/267046071021/>.

Oliveira JDS, Pessoa Júnior JM, Miranda FAN, Cavalcante ES, Almeida MG. Representações sociais da sexualidade entre idosos. Rev. Enfermagem Revista, 2014; 13(2):150-7. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v68n4/0034-7167-reben-68-04-0662.pdf>

OLIVEIRA JMS, CÂNDIDO ASC.(b) Conhecimento dos Idosos sobre as medidas de prevenção das DST's. Id on line Revista de Psicologia, 2016;10(31): 154-165. Disponível em: <https://idonline.emnuvens.com.br/id/article/view/554>

Organização Mundial da Saúde. Envelhecimento ativo: uma política de saúde. Brasília; DF:Organização Pan-Americana de Saúde, 2005, pp. 13-19. Disponível em: http://dms.ufpel.edu.br/ares/bitstream/handle/123456789/232/5%20%202005%20%20envelhecimento_ativo.pdf?sequence=1

Organização Mundial da Saúde. 2014, pp.1-1. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112739/1/WHO_HIS_HSI_14.1_eng.pdf?ua=1 ou pode ser comprado na WHO Press, Organização Mundial da Saúde, 20 Avenue Appia, 1211 Genebra 27.

PEREIRA D, PONTE F, COSTA E. Preditores das atitudes negativas face ao envelhecimento e face à sexualidade na terceira idade. Aná. Psicológica 2018; 36 (1): 31-45. Disponível em: http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S0870-82312018000100003&script=sci_arttext&lng=en

POTTER PA. Fundamentos de enfermagem. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009; 8: 09-2608
Quesado A.J.P.D. et.al. Sexualidade do idoso: perspectiva do enfermeiro. III Congresso SPESM Informação e Saúde Mental. p. 154. Nov. 2011.

SANTOS GS, CUNHA ICKO. Avaliação da qualidade de vida de mulheres idosas na comunidade. Rev Enferm Cent Oeste Min, 2014; 4(2):1135-1145. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.19175/recom.v0i0.593>

SILVA ER, SOUSA ARP, FERREIRA LB, PEIXOTO HM. Prevalência e fatores associados à depressão entre idosos institucionalizados: subsídio ao cuidado de enfermagem. Rev Esc Enferm USP, 2012; 46(6): 1387-93. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0080-62342012000600015&script=sci_arttext

TEIXEIRA MM, ROSA RP, SILVA SN, Bacaicoa MH. O enfermeiro frente à sexualidade na terceira idade. Rev. UNIB, v. 3, p. 50-53, 2012. Disponível em: <http://www.revistaunib.com.br/vol3/47.pdf>.

VILHENA J. Envelhecendo em tempos sombrios. Rev. Polêmica, 2012; v. 11, n. 4, p. 597-611. Disponível em: <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/4327>.

Yeom, HE. Association among ageing-related stereotypic beliefs, self-efficacy and health-promoting behaviors in elderly Korean adults. Journal of Clinical Nursing 2014; 23(9-10):1365-1373. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/jocn.12419>.

CAPÍTULO 07

SÍFILIS GESTACIONAL: MUNICÍPIO COM MAIOR TAXA DE INCIDÊNCIA DO ESTADO DO PARÁ

Davi da Silva Martins

Graduando do Curso de Medicina pela Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará, Campus VIII – Marabá (PA), Brasil.
Endereço: Avenida Hiléia, 379 - Amapá, CEP: 68502-100 - Marabá – PA, Brasil
E-mail: davimartins1314@hotmail.com

Andreia Cardoso da Silva

Graduanda do Curso de Medicina pela Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará, Campus VIII – Marabá (PA), Brasil.
Endereço: Avenida Hiléia, 379 - Amapá, CEP: 68502-100 - Marabá – PA, Brasil
E-mail: andreiaacardoso29@gmail.com

Ariel Tavares Santiago

Graduando do Curso de Medicina pela Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará, Campus VIII – Marabá (PA), Brasil.
Endereço: Avenida Hiléia, 379 - Amapá, CEP: 68502-100 - Marabá – PA, Brasil
E-mail: ariel.tav.santiago@gmail.com

Priscila Xavier de Araújo

Mestre em Farmacologia, Docente do Curso de Medicina da Universidade do Estado do Pará
Instituição: Universidade do Estado do Pará, Campus VIII – Marabá (PA), Brasil.
Endereço: Avenida Hiléia, 379 - Amapá, CEP: 68502-100 - Marabá – PA
E-mail: priscilaxavier6@gmail.com

RESUMO: A sífilis gestacional constitui um grave problema de saúde pública nos países em desenvolvimento, sendo a doença com as maiores taxas de transmissão vertical. Neste sentido, o objetivo do estudo foi analisar os casos de sífilis gestacional na cidade de Marabá e traçar o perfil epidemiológico das gestantes. Foi realizado um estudo retrospectivo e transversal, onde a amostra foi obtida de dados da sífilis gestacional notificados a rede pública de saúde do município, no período de 2013 a 2017. Variáveis abordadas: número de casos por ano e variáveis sociodemográficas. Para análise estatística foi utilizado o teste Z e o teste G, IC 95 %, $p < 0.05$ significativo. No período explorado foram notificados 874 casos, com aumento de 133 em 2013 para 224 em 2017. Constatou-se taxa de detecção média em Marabá (34) superior as estaduais (9.6); e nacionais (11.48). Quanto ao perfil epidemiológico, houve predominância da raça/cor parda (95.2 %), idade entre 20 e 29 anos (51.1 %), escolaridade até o ensino fundamental (53.1 %), período de diagnóstico no 3º trimestre (50 %) e de sífilis primária (58.12%). O crescente número de casos de sífilis gestacional e a constatação dos grupos de maior prevalência são importantes indicadores para a necessidade do combate e prevenção desta patologia.

PALAVRAS-CHAVES: Sífilis. Gestante. Epidemiologia.

ABSTRACT: Gestational syphilis is a serious public health problem in developing countries, being the disease with the highest rates of vertical transmission. In this sense, the objective of the study was to analyze gestational cases of syphilis in the city of Marabá and trace the epidemiological profile of pregnant women. A retrospective and cross-sectional study was carried out, where the sample was obtained from data on gestational syphilis reported to the public health network in the municipality, from 2013 to 2017. Variables: number of cases per year and sociodemographic variables. For statistical analysis, the Z test and the G test, 95 % CI, $p < 0.05$ were used. In the period under investigation, 874 cases were reported, with an increase from 133 in 2013 to 224 in 2017. The mean detection rate in Marabá (34) was higher than the state (9.6); and national (11.48). In the epidemiological profile, there was predominance of race/color brown (95.2 %), age between 20 and 29 years (51.1 %), schooling up to elementary school (53.1 %), diagnosis in the 3rd trimester (50 %) of primary syphilis (58.12 %). The increasing number of cases of gestational syphilis and the finding of the most prevalent groups are important indicators for the need to combat and prevent this pathology.

KEYWORDS: Syphilis. Pregnant. Epidemiology.

1. INTRODUÇÃO

A sífilis é uma doença infecciosa sistêmica causada pelo *Treponema pallidum* e cuja transmissão pode ocorrer pela via sexual, pela via vertical (de mãe para o feto) e, em situações mais raras, por transfusões sanguíneas com hemocomponentes contaminados (DALLÉ, 2017; AMÂNCIO *et al.*, 2016).

Atualmente, a patologia é reemergente no contexto brasileiro, caracterizando-se um grave problema de saúde pública. Nessa conjuntura, procura-se direcionar a maior atenção para os casos de transmissão vertical da sífilis, pois, uma vez ela não tratada ou inadequadamente tratada, surgem imensas complicações não só para a gestante, mas também para o feto, como a sífilis congênita, muito prevalente no Brasil. Segundo as Diretrizes para o Controle da Sífilis Congênita, tal enfermidade constitui a doença com as maiores taxas de transmissão no período gravídico-puerperal (DALLÉ, 2017; BRASIL, 2006).

Mediante a relevância da doença, as formas congênita e gestacional da sífilis são classificadas como agravos de notificação compulsória desde 1986 e 2005 respectivamente, cuja notificação se faz através de um formulário específico do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN (COSTA *et al.*, 2013; BRASIL 2016a).

Baseando-se nisso, pretende-se contribuir para o conhecimento acerca das sífilis gestacional e congênita. Nesse sentido, é evidente que o presente trabalho pode ser de grande valor à literatura a respeito da patologia e de suas especificidades na cidade de Marabá-Pará: município onde, atualmente, a sífilis representa um grave problema e necessita de muita atenção por parte dos serviços de saúde pública, para que se possa, por fim, interromper sua cadeia de transmissão.

2. MÉTODOS

Trata-se de um estudo retrospectivo e transversal, com uma análise temporal de dados secundários dos casos de sífilis gestacional registrados, no município de Marabá, no período de 2013 a 2017.

A amostra desse estudo consistiu nos dados de gestantes, residentes do município de Marabá e localidades vizinhas, que realizaram o acompanhamento pré-natal na rede pública de saúde no município, no período de 2013 a 2017, e foram diagnosticadas com sífilis e posteriormente sendo notificados estes casos, de acordo com a Portaria Nº 204/16 do Ministério da saúde (BRASIL, 2018).

Para as análises estatística, o software *Bioestat*® versão 5.3 foi utilizado, adotando-se intervalo de confiança (IC) de 95 % com valor p significativo ≤ 0.05 .

O teste Z foi executado para testar hipótese nula (H_0): a prevalência da sífilis gestacional no município é a mesma dos âmbitos estadual e nacional; frente hipótese alternativa (H_1): a prevalência da sífilis gestacional no município é superior aos âmbitos estadual e nacional. Teste G fora executado nas variáveis sociodemográficas para testar hipótese nula (H_0): a distribuição de frequência entre as classes é semelhante a proporção esperada; frente hipótese alternativa (H_1): a distribuição de frequência entre as classes é significativamente diferente da proporção esperada.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa Universidade do Estado do Pará - Campus VIII, sob o parecer nº 3.403.944, em 20 de junho de 2019, seguindo princípios éticos para as pesquisas médicas em seres humanos presentes no Código de Nuremberg (1947) e Declaração de Helsinque (1964), sendo respeitadas as Normas de Pesquisa Envolvendo Seres Humanos do Conselho Nacional de Saúde Brasil (BRASIL, 2012).

3. RESULTADOS

Entre os anos de 2013 e 2017, verificou-se um total de 874 casos de sífilis em gestantes, notificados à Secretaria Municipal de Saúde de Marabá. Houve uma alta de 68% no número de casos entre 2013 e 2017, indo de 133 casos para 224. Além disso, observou-se no ano de 2017 o maior número de novos casos, com um total de 224, representando 25 % das notificações nos 5 anos estudados. Outrossim, fora registrado tendência crescente no número de casos de sífilis gestacional nas esferas nacional e estadual, com aumento no Brasil de 134 % e Pará de 74 % (Tabela 01).

Tabela 01. Número de casos e taxa de detecção (por 1.000 nascidos vivos) de gestantes com sífilis por ano de diagnóstico no município de Marabá, no estado do Pará e no Brasil, período de 2013 a 2017.

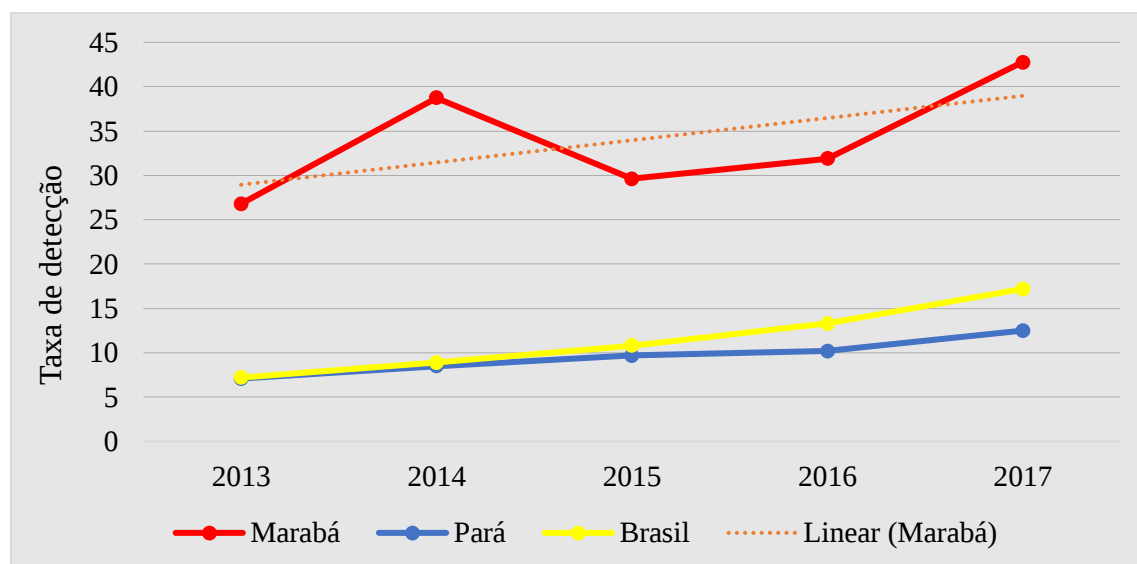
Ano / Localidade	Brasil		Pará		Marabá		Valor p*
	n	taxa	n	taxa	n	taxa	
2013	20898	7.2	987	7.1	133	26.8	Nacional
2014	26578	8.9	1224	8.5	199	38.75	<0.0001
2015	32706	10.8	1392	9.7	153	29.6	
2016	38144	13.3	1405	10.2	165	31.88	Estadual
2017	49013	17.2	1716	12.5	224	42.76	<0.0001
Total	167339		6724		874		

*Teste Z: Dados Amostrais

Fonte: Os autores.

Levando em consideração dados estimados do IBGE (2018), a população marabaense representa apenas 3 % da população do Pará, porém, em 2014 a cidade registrou 16 % de todos os casos de sífilis gestacional do estado (Tabela 01). Relacionando-se a taxa de detecção no município de Marabá com os números estaduais e nacionais, observou-se valores a nível municipal significativamente superior aos demais âmbitos (Figura 01). Ademais, na realização do teste Z, o valor p foi menor que o nível de significância estabelecido ($P \leq 0.05$), mostrando que a taxa de infecção municipal é superior aos níveis estaduais e nacionais (Figura 01)

Figura 01: Taxa de detecção de sífilis em gestantes (por 1.000 nascidos vivos) no município de Marabá, no estado do Pará e no Brasil, por ano de diagnóstico, período de 2013 a 2017.



Fonte: Os autores.

Quanto à idade, mais da metade do total de casos observados, 51.1 %, se encontra no intervalo de 20 a 29 anos. Outro dado importante encontra-se na prevalência de 27.8 % de ocorrências de sífilis gestacional diagnosticadas na faixa etária de 15 a 19 anos (Tabela 02). O teste G mostrou resultado estatisticamente significativo, aceitando-se hipótese alternativa com distribuição de frequência das classes a nível municipal diferentes da esfera nacional.

Tabela 02: Características sociodemográficas e clínicas de puérperas diagnosticadas com sífilis, no município de Marabá, no período de 2013 a 2017.

Característica	Observado		Esperado		Valor p*
	n	%	n	%	
Faixa Etária (anos)					
10 a 14	21	2.4	12	1.4	0.0043
15 a 19	243	27.8	216	24.7	
20 a 29	447	51.1	454	52	
30 a 39	147	16.8	173	19.8	
40 a 49	16	1.8	18	2.1	
Escolaridade					
Analfabeto	1	0.1	9	1	<0.0001
Ensino Fundamental	464	53.1	357	40.8	
Ensino Médio	164	18.8	244	27.9	
Ensino Superior	14	1.6	16	1.8	
Ignorado/Branco	231	26.4	249	28.5	
Raça/Cor					
Branca	11	1.3	262	30	<0.0001
Preta	10	1.1	108	12.3	
Amarela	2	0.2	8	0.9	
Parda	832	95.2	413	47.2	
Indígena	1	0.1	7	0.8	
Ignorado/Branco	18	2.1	77	8.8	
Período do diagnóstico					
1º Trimestre	228	26.1	296	33.9	<0.0001
2º Trimestre	209	23.9	278	31.9	
3º Trimestre	437	50.0	299	34.2	
Classificação Clínica					
Primária	508	58.12	276	31.6	<0.0001
Secundária	3	0.34	53	6.1	
Terciária	3	0.34	87	9.9	
Latente	3	0.34	212	24.2	
Ignorado/Branco	357	40.85	246	28.2	

* Teste G (aderência)

Fonte: Os autores.

No que tange a escolaridade, observou-se que a maioria das gestantes diagnosticadas com sífilis possuíam até o ensino fundamental completo, representando 53.1 % da amostra. A análise estatística mostrou disparidade entre a

amostra observada e a esperada. Percebe-se também que os números de casos seguem diminuindo com o aumento do nível de escolaridade: as gestantes do estudo com nível médio correspondem a 18.7% da amostra e aquelas com nível superior apenas 1.6 % (Tabela 02).

Com a análise das informações acerca da raça das gestantes, verificou-se um predomínio de 95.2 % dos indivíduos que se autodeclararam pardos. Nota-se que os números apresentados em Marabá destoam das porcentagens esperadas, pois ainda que a raça parda seja a mais prevalecente, o número foi muito superior em contraste com a branca em que a porcentagem declarada se mostrou muito inferior a aguardada.

Quanto ao período de gestação de diagnóstico, os dados observados apontam o terceiro trimestre com o maior número de casos. Sendo que dos 874 casos notificados, 50% está situado neste período, acompanhada pela taxa de detecção do primeiro que representa 26 %. Apesar dos casos seguirem a ordem numérica esperada, o terceiro trimestre foi superior e o segundo e primeiro trimestre inferiores as taxas prováveis

Os dados relacionados a classificação clínica demonstraram primazia de casos classificados como sífilis primária (58.1 %), seguido de número expressivo de casos identificados como ignorados/ brancos (40.8 %). Os casos de sífilis secundária, terciária e latente observados foram mínimos se comparados ao previsto (Tabela 02).

4. DISCUSSÃO

Nesta pesquisa observou-se um aumento significativo do número de casos (68 %) ao longo da série histórica, mesmo padrão de prevalência de outros estudos (BRASIL, 2018; MOREIRA *et al.*, 2017), mostrando que a sífilis gestacional é um fato preocupante e recorrente na rede de saúde pública de Marabá, contrastando com estudo realizado no estado do Paraná (PADOVANI *et al.*, 2018) que obteve manutenção no número de casos em período semelhante.

A crescente no número de casos é explicitada por alguns autores como o acréscimo da prevalência da sífilis, consequência da prática do sexo desprotegido, desinformação da população frente à patologia e tratamento inadequado. Houve ainda um fato preocupante em 2014 marcado pelo desabastecimento da penicilina na rede pública de saúde, droga de escolha utilizada no tratamento da sífilis. Além disso, a melhora na notificação dos casos com maior cobertura de testagem, aprimoramento

do sistema de vigilância e capacitação dos recursos humanos contribuíram para tal elevação no número de casos notificados (BRASIL, 2018; MOREIRA *et al.*, 2017).

O mesmo padrão de aumento é notado no que diz respeito à taxa de detecção. A sífilis gestacional no município, com taxa de 42.76 em 2017, superou até mesmo o estado nacional de maior prevalência, o Rio de Janeiro, com 35.6 no mesmo período. Outrossim, os números relacionados a Marabá estão de acordo com a realidade da Região Norte com taxa de 33.2, mas divergem em relação a outros municípios populosos, tendo o quádruplo da taxa de prevalência em Belém (10.8) e o dobro de Santarém (20.7).

Isto demonstra a heterogeneidade dentro da mesma região e estado analisado, fato a ser considerado nas medidas de controle da sífilis gestacional, e colocando o município de Marabá como enfoque nas medidas de controle da disseminação da sífilis (BRASIL, 2018; BRASIL 2016b).

A discussão acerca do perfil epidemiológico das gestantes se faz pertinente na elaboração e aplicação de medidas de prevenção e promoção à saúde, visando o controle da sífilis gestacional, da transmissão vertical e horizontal desta patologia. Conhecer as peculiaridades a nível municipal, bem como a comparação destas a nível estadual e nacional, otimiza a adaptação de políticas nacionais em saúde para a realidade de Marabá. Portanto, a presente pesquisa buscou analisar e associar determinadas características das gestantes com a prevalência da sífilis materna no município.

A faixa etária predominante de 20 a 29 anos (51,1 %), é explicada por ser este o período de maior número de gestações, fato comprovado em um estudo realizado no Estado do Ceará (COSTA *et al.*, 2013). Ademais, no Brasil em 2005 a proporção de gestantes entre 30 e 39 anos era superior à proporção entre as gestantes de 15 a 19 anos, sendo o quadro invertido em 2011. Este padrão também é observado nos resultados desta pesquisa, sendo a faixa etária de 15 a 19 anos (27.8 %) a segunda categoria com maior frequência (BRASIL, 2018; SALGUEIRO, 2016).

O elevado número de adolescentes acometidas por sífilis gestacional demonstra a vulnerabilidade social dessa faixa etária. A imaturidade emocional e cognitiva influenciada por grupos sociais leva ao início precoce das relações sexuais associada ao sexo sem proteção. Nesse sentido, é imprescindível a implementação de políticas de conscientização de jovens e adolescentes, no que tange à prática do

sexo seguro e doenças sexualmente transmissíveis no controle da patologia neste grupo (COSTA *et al.*, 2013).

Além disso, em estudo realizado por SANTOS *et al.*, (2018) no interior de Minas gerais, demonstrou-se que as chances de uma gestante adolescente não morar com o companheiro são 2.4 vezes maiores se comparadas a faixa etária de 20 a 29 anos, sendo este um forte fator para o abandono do pré-natal. Isto mostra que o serviço de saúde deve abordar não só o caráter biológico da paciente, mas também questões sociais que interferem diretamente na saúde biopsicossocial.

No que se refere à escolaridade, a maior parte das gestantes possui até o ensino fundamental, tendo escolaridade igual ou inferior a 8 anos, perfil semelhante a outros trabalhos (BRASIL 2016b). Todavia, fora observada realidade ainda mais agravante em pesquisa realizada por Costa *et al.*, (2013), no estado do Ceará, em quem mais da metade da população estudada era analfabeta

Ademais, o baixo nível instrucional, a menor renda familiar e fase da adolescência estão associados a desfechos como prematuridade e incidência da sífilis congênita, pela não abordagem terapêutica adequada das mães diagnosticadas. Isto fomenta a necessidade de integração entre o serviço de saúde e de assistência social, na identificação e abordagem de gestante em situação de vulnerabilidade (PADOVANI *et al.*, 2018; SANTOS *et al.*, 2018).

Outrossim, o subregistro da escolaridade, que consiste no ato de omissão de alguns dados na notificação, foi relevante nessa categoria com frequência de 26.4 %. O Boletim epidemiológico apresentou valor semelhante ao encontrado na pesquisa, indicando a falibilidade presente na notificação dos casos de sífilis gestacional, indicando a necessidade de capacitação profissional para reverter essa realidade (BRASIL, 2018).

Quanto à raça/cor das gestantes acometidas por sífilis, há predominância massiva da cor parda (95.2 %), seguida das mulheres brancas, pretas, amarelas e indígenas. Vários estudos mostram esse mesmo padrão de prevalência, variando apenas as porcentagens de acordo com o local do estudo. A raça parda é majoritária no Brasil devido à miscigenação, que está ligada as bases étnicas de formação da nação. O baixo índice de subregistro quanto à raça/cor representou um ponto positivo com frequência de apenas 2 %, sendo esta diminuição uma tendência nacional, como afirma o boletim epidemiológico. Entretanto, considerando a região de Marabá e sua vasta população indígena, a notificação de apenas um caso chama atenção e alerta

para uma possível falha de notificação e de acompanhamento deste grupo (BRASIL, 2018; SALGUEIRO, 2016).

A classificação clínica da gestante com sífilis é um fator determinante para o tratamento e prognóstico. Designar esta variável de forma correta na notificação corrobora para otimizar esses procedimentos. Os resultados da pesquisa demonstraram que 58 % dos casos foram clinicamente classificados em sífilis primária. No entanto, o boletim epidemiológico alerta para os erros cometidos no preenchimento desta característica, com maior proporção da classificação primária, em casos em que a forma clínica não corresponde.

Além deste problema, a taxa de subregistro, ou seja, ausência de classificação, é expressiva e chega a 40 % dos casos relatados, sendo este fato um impasse para posterior definição de tratamento. Logo, levantam-se hipóteses para justificar tal situação como o despreparo do profissional de saúde notificador em classificar a sífilis gestacional ou de fato a maioria das gestantes estavam na fase primária no momento do diagnóstico (BRASIL, 2018).

O diagnóstico relacionado à idade gestacional abriga sua importância devido ao fato de que quanto mais precoce for, diminuem-se os riscos de sequelas para mãe e feto, o risco de disseminação da doença e otimiza o tratamento desta mãe. No entanto, ainda que a rapidez de identificação resguarde severa relevância, o estudo demonstrou prevalência de diagnóstico no terceiro trimestre de gestação (50 %), o que não entra em concordância com inúmeros estudos que demonstram maior adesão precoce ao pré-natal. Este fato, por sua vez, demonstra inadequação do serviço ofertado (AMÂNCIO *et al.*, 2016).

Ademais, ressalta-se casos de adesão ao pré-natal tardio que também corroboram para este número expressivo, atestando a necessidade de busca ativa de gestantes ainda não cadastradas no programa de assistência ao pré-natal e campanhas esclarecedoras acerca da importância deste (ALMEIDA *et al.*, 2007).

5. CONCLUSÃO

As análises realizadas evidenciam um aumento do número de casos de sífilis gestacional no município de Marabá, nos cinco anos abordados no estudo. No período apresentado no trabalho, houve predominância de gestantes da raça parda, na faixa etária dos 20 a 29 anos, escolaridade até o ensino fundamental e diagnóstico de sífilis primária no 3º trimestre de gravidez.

Nesse sentido, este estudo ratifica sua importância ao apontar a deficiência do município na atenção destinada ao combate desta patologia. Diversos erros podem ser evidenciados, desde a não realização do diagnóstico precoce durante o pré-natal da gestante na unidade básica de saúde, a falhas no processo de notificação, na Vigilância Epidemiológica, dos casos confirmados.

No mais, de extrema importância também é a realização de oficinas de educação permanente para os profissionais de saúde, objetivando capacitá-los na prática de novas estratégias para a adesão efetiva do parceiro no tratamento da sífilis, bem como na atualização do manejo clínico de Infecções Sexualmente Transmissíveis.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Maria de Fátima G; PEREIRA, Susan M. Caracterização Epidemiológica da Sífilis Congênita no município de Salvador, Bahia. **Jornal brasileiro de Doenças Sexualmente Transmissíveis**, Salvador, v. 4, n. 19, p. 144-156, 2007.

AMÂNCIO, Vitória Castilho; GRACIANO, Annah Rachel; COZER, Andressa Meline; ASSIS, Luís Pedro Ferreira; DIAS, Divanita Cândida da Silva. Epidemiologia da Sífilis Congênita no estado de Goiás. **Revista Educação em Saúde**, [Goiânia], v. 4, n. 2, p. 58-63, jan. 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde/Sistema de Vigilância em Saúde/Departamento de DST. **AIDS e Hepatites Virais**, 2016a. Disponível em: <<http://indicadoressifilis.aids.gov.br/>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde/Departamento de DST, Aids e Hepatites Virais. **Boletim Epidemiológico: Sífilis 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, out, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de Saúde/Comissão Nacional de Ética de Pesquisa. **Resolução CNS 196/96 versão 2012**. Brasília: Ministério da Saúde, 2012.

BRASIL. Ministério da Saúde/Secretaria de Vigilância em Saúde/Programa Nacional de DST/AIDS. **Diretrizes para o Controle da Sífilis Congênita: manual de bolso**. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde/Sistema de Vigilância em Saúde/Departamento de DST. **AIDS e Hepatites Virais**, 2016a. Disponível em: <<http://indicadoressifilis.aids.gov.br/>>. Acesso em: 06 nov. 2019.

COSTA, Camila Chaves; FREITAS, Lydia Vieira; SOUSA, Deise Maria do Nascimento; OLIVERIA, Lara Leite de; CHAGAS, Ana Carolina Maria Araújo; LOPES, Marcos Venícios de Oliveira; DAMASCENO, Ana Kelve de Castro. Sífilis congênita no Ceará: análise epidemiológica de uma década. **Rev. Esc. Enferm. USP**, São Paulo, v. 41, n. 1, p. 152-159, set. 2013.

DALLÉ, Jessica. **Sífilis em gestantes e o tratamento do parceiro sexual**. Porto Alegre: EDUFRGS, 2017

FELIZ, Marjorie Cristiane; MEDEIROS, Adeli Regina Przybiczen de; ROSSONI, Andrea Maciel; TAHNUS, Tony; PEREIRA, Adriane Miro Vianna Benke; RODRIGUES, Cristina. Aderência ao seguimento no cuidado ao recém-nascido exposto à sífilis e características associadas à interrupção do acompanhamento. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, Curitiba, v. 19, n. 4, p. 727-739, out/dez 2016.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais. **Estimativas da população residente com data de referência 1º de julho de 2018**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pa/maraba/panorama>>. Acesso em: 06 out. 2019.

MOREIRA, Kátia Fernanda Alves; OLIVEIRA, Davisson Michetti de; ALENCAR, Lucas Noronha de; CAVALCANTE, Daniela Ferreira Borba; PINHEIRO, Aldrin de Sousa; ORFÃO, Nathalia Halax. Perfil dos casos notificados de sífilis congênita. **Cogitare Enferm**, Porto Velho, v. 22, n. 2, 2017. Disponível em: < <http://www.saude.ufpr.br/portal/revistacogitare/wp->

content/uploads/sites/28/2017/04/48949-200945-1-PB.pdf>. Acesso em: 06 out. 2019.
Dispon: <http://dx.doi.org/10.5380/ce.v22i1.48949>.

PADOVANI, Camila; OLIVEIRA Rosana Rosseto de; PELLOSO Sandra Marisa. Sífilis na gestação: associação das características maternas e perinatais em região do sul do Brasil. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Maringá, v. 3019, n. 26, ago. 2019. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rlae/v26/pt_0104-1169-rlae-26-e3019.pdf>. Acesso em: 18 mai. 2019. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2305.3019>.

SALGUEIRO, Suzana Aparecida Lobato. **Tendência da Sífilis Congênita no estado do Pará até 2025**. Belém: EDUEPA, 2016.

SANTOS, Luciana Angélica Vieira; LARA, Maristela Oliveira; LIMA, Renata Caroline Ribeiro; ROCHA, André Freire; ROCHA, Euza Mara; GLÓRIA, José Cristiano; RAMOS, Gabriela de Cássia Ribeiro. História gestacional e características da assistência pré-natal de puérperas adolescentes e adultas em uma maternidade do interior de Minas Gerais, Brasil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Belo Horizonte, v. 23, n. 2, p. 617-625, 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1413-81232018232.10962016>.

CAPÍTULO 08

CARACTERIZAÇÃO SISTEMÁTICA DA RESPOSTA IMUNE À INFECÇÃO POR *CANDIDA* E ALTERAÇÕES NO TECIDO LINFÓIDE DE MUCOSA

Isabela Macêdo de Araujo

Discente do Curso de Medicina

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: Rua Cônego Machado, 918 - Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160.

E-mail: isabelamacedoa@hotmail.com

Lorena Peixoto Lopes

Mestrado modelagem computacional do conhecimento em saúde pela Universidade Federal de Alagoas, AL. Brasil

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: Rua Cônego Machado, 918 - Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160.

E-mail: lorenapeixotolopes@gmail.com

Cristiane Monteiro da Cruz (autor correspondente)

Doutor em Imunologia pela UFRJ e Universidade da Califórnia

Instituição: Centro Universitário Cesmac

Endereço: Rua Cônego Machado, 918 - Farol, Maceió - AL, CEP: 57051-160.

E-mail: cristhy@gmail.com

RESUMO: A candidíase é causada por leveduras do gênero *Candida* e pode aparecer em suas formas esporádica ou recorrente. Sendo a candidíase vulvovaginal recorrente caracterizada pelo aparecimento de pelo menos 4 episódios no período de um ano. O estudo do funcionamento da resposta imunológica do hospedeiro, frente ao ataque por *Candida*, mostrou-se fundamental para o entendimento do perfil recorrente da doença. O presente estudo analisa as principais características da candidíase vulvovaginal, principalmente na sua forma recorrente, e o mecanismo de resposta imunológica do hospedeiro frente ao ataque por *Candida*. Além de sintetizar as principais formas diagnósticas, de tratamento e identificar o regime medicamentoso que mostrou-se mais eficiente na prática médica no período de 2015 a 2019. Os artigos basearam-se nas línguas Portuguesa e Inglesa, encontrados via PubMed, Scielo e Medline. Utilizou-se as estratégias de busca: “candidiasis AND recurrent”, “candidiasis AND immune response” e “candidiasis AND treatment”. Além disso, foram utilizados os filtros de artigos dos últimos 5 anos e o de espécie humana. Os critérios de inclusão foram a leitura dos títulos e dos resumos mais pertinentes ao assunto. Com isso, Foram encontrados 24.338 artigos. Dos quais, após o uso dos filtros, restaram 2.811. Por fim, pela seleção manual, foram selecionados 27 artigos. Os estudos demonstraram a importância de identificar as principais causas da candidíase, bem como os procedimentos terapêuticos mais eficientes. Afim de tornar mais fácil a tomada de decisão acerca do melhor tratamento para o paciente em específico e, com isso, melhorar a qualidade de vida dos mesmos.

PALAVRAS-CHAVE: Candidíase. Recorrente. Tratamento. Imunologia.

ABSTRACT: Candidiasis is caused by yeasts of the genus *Candida* and may appear in its sporadic or recurrent forms. Being the recurrent vulvovaginal candidiasis

characterized by the appearance of at least 4 episodes in the period of one year. The study of the host's immune response functionality, when facing the *Candida* attack, was fundamental for understanding the recurrent profile of the disease. Thus, the paper herein aims to analyze the main characteristics of candidiasis, linking to the immunological and therapeutical aspects of the disease. This is a bibliographic review from 2015 to 2019, in Portuguese and English, based on the articles found via PubMed, Scielo and Medline. The search strategies were used: "candidiasis AND recurrent", "candidiasis AND immune response" and "candidiasis AND treatment". In addition, the filters for articles on the last 5 years and also human species were used. The inclusion standards were the reading of the titles and the abstracts most pertinent to the subject. Thereby, 24.338 articles were found. Of which, after the use of the filters, 2.811 remained. Finally, by manual selection, 27 articles were selected. The studies demonstrated the importance of identifying the main causes of candidiasis, as well as the most efficient therapeutic procedures. In order to make the decision easier about the best treatment for the specific patient and, in this way, help to improve patient quality of life.

KEYWORDS: Candidiasis. Recurrent. Treatment. Immunology.

1. CANDIDÍASE VULVOVAGINAL

A *Candida* é um fungo oportunista que faz parte da microbiota normal dos humanos. Ela existe como um comensal vaginal inativo, podendo ser encontrada também em outros locais, como na cavidade oral, no trato gastrointestinal e geniturinário (RIBEIRO; ROSSONI; DE BARROS, 2019). Ela se desenvolve em condições aeróbias, em temperatura de 20 a 38 °C e apresenta pH entre 2,5-7,5. Quando há desequilíbrio por fatores hormonais, citopatológicos e/ou imunes, acaba ocasionando a candidíase (PALUDO; MARIN, 2018).

A candidíase vaginal é uma infecção fúngica, que acomete muitas mulheres em idade fértil. A espécie mais comum da doença é a *Candida albicans*, responsável por 80-90% dos casos de candidíase vulvovaginal. Porém, pode ser causada por fungos de diversas outras espécies, como: *C. glabrata*, *C. tropicalis*, *C. krusei*, *C. famata* e *C. parapsilosis* (BLOSTEIN *et al.*, 2017). A candidíase é considerada como a causa mais comum de infecção fúngica grave, sendo também uma causa comum de infecções hospitalares (GOW; YADAV, 2017).

Maranhão *et al.*, (2018) realizou um estudo sobre a epidemiologia das micoses e o perfil de seus agentes etiológicos em Alagoas, nordeste do Brasil, entre os anos de 2009 e 2016. O que demonstrou a prevalência do sexo feminino e uma idade média de 40,25 anos em pacientes que apresentam micoses. Tal estudo foi realizado com um total de 3316 indivíduos com micoses confirmadas, dos quais 595 eram homens e 2716 eram mulheres. As amostras positivas totalizaram 3776, destas as leveduras foram as mais isoladas (82,9 %), incluindo a *Candida spp.* (79,8 %). Dentre as espécies de *Candida*, foi confirmada a presença de *C. albicans* (18,9 %), *C. krusei* (5,1 %) e *C. tropicalis* (0,6 %). Sendo que 55,1 % das espécies não foram especificadas.

Estima-se que cerca de 75 % das mulheres em idade reprodutiva apresentarão pelo menos um episódio de candidíase no decorrer da vida adulta, sendo que 5-10 % delas terão candidíase de repetição por diversos fatores (TANG *et al.*, 2016). Além disso, tornou-se possível identificar a parcela da população mais afetada por infecções por leveduras de *Candida*. Destacando-se indivíduos hospitalizados em Unidades de Terapia Intensiva, idosos, crianças, pessoas com o sistema imune comprometido e usuários de dispositivos invasivos (PEDROSO; BALBINO; ANDRADE, 2019).

Os principais fatores relacionados à ocorrência de candidíase vaginal são: idade superior a 45 anos, diabetes tipo 1, uso de antibióticos e passado de candidíase

vaginal. Outras causas também são importantes, como: gravidez, roupas justas, uso de anticoncepcionais orais com altas doses de estrogênio, dispositivos intra-uterinos, obesidade, doenças da tireoide, uso de corticóides e drogas imunossupressoras (ROSSONI *et al.*, 2017). Além disso, estudos mostram que problemas psicológicos também resultam na incidência de tal doença. Alguns eventos como depressão, desamparo, desesperança e estresse causam uma alteração do sistema imunológico do indivíduo, aumentando, assim, a suscetibilidade à inflamações e infecções (YANO *et al.*, 2019).

A terapia antibacteriana é considerada como a causa mais frequente no que se refere ao mecanismo desencadeante da candidíase vulvovaginal sintomática, que, por sua vez, pode precipitar episódios esporádicos ou recorrentes da doença. A hipótese fisiopatológica é a de que há uma redução ou alteração do microbioma vaginal, aumentando a colonização, proliferação e expressão de leveduras características de virulência. Dessa forma, nota-se que a marca patológica da doença baseia-se em uma condição inflamatória aguda da vulva e da mucosa vaginal induzida e acompanhada de crescimento excessivo de *Candida* (SHUKLA; SOBEL, 2019).

Os corticosteróides são medicamentos imunossupressores utilizados em inflamações e doenças autoimunes, incluindo a artrite reumatóide, por exemplo. O que está fortemente relacionado ao aumento da taxa de candidíase vulvovaginal. Essa suscetibilidade é ocasionada pela capacidade do medicamento de provocar o aumento do nível de glicose no sangue, alterando o ambiente natural da vagina, além de interferir na função de todos os componentes celulares e de todas as fases da resposta inflamatória, suprimindo, assim, a migração de leucócitos. Outro fator importante é que as cepas de *Candida spp.* são mais comuns em usuárias de corticóides quando comparadas com as não usuárias. O que pode ser explicado pela diminuição da imunidade do indivíduo, permitindo que tais microrganismos com menos virulência causem a infecção. Sabe-se também que como as espécies não-albicans possuem maior resistência ao tratamento antifúngico comum, os usuários de corticóides são mais acometidos pela recorrência da doença (FARHAN; MOHARRAM; SALAH, 2018).

A vagina apresenta uma microbiota normal composta por inúmeros microrganismos, dentre os quais destacam-se os *Lactobacillus* provenientes do intestino. Estes são responsáveis por manter uma acidez adequada (pH 4,5) da vagina, protegendo o ambiente contra a entrada de patógenos. As várias espécies do

gênero *Lactobacillus* têm atividade anti-*Candida*, provavelmente por inibição direta, por competição por sítios de adesão ou produção de metabólitos secundários e por inibição indireta, por estímulo do sistema imunológico de seu hospedeiro (NIU *et al.*, 2017).

Além disso, sabe-se que o tecido perianal e o reto, em virtude da sua colonização, apresentam a *Candida* como principal fonte de infecção. Logo, nota-se que a contaminação a partir do trato digestivo ocorre devido à proximidade entre o ânus e a vagina, podendo desencadear episódios de candidíase vaginal, com possibilidade de torná-las recorrentes (PALUDO; MARIN, 2018).

O quadro clínico dessa doença é caracterizado por secreção branca irregular, queimação, irritação, dor e prurido na vulva e na vagina. Podendo aparecer outros sintomas como dispareunia e disúria. Já os sinais clínicos mais relatados são: formação de eritema na vulva, edema, escoriação e fissura, além de eritema introital e vaginal (SOBEL, 2016).

2. CANDIDÍASE DE REPETIÇÃO

A forma mais comum de candidíase de repetição é a candidíase vulvovaginal recorrente (CVVR). Esta refere-se ao aparecimento de ao menos quatro episódios da doença no período de doze meses (DENNING *et al.*, 2018).

A CVVR afeta milhões de mulheres em todo o mundo, atingindo todos os estratos da sociedade. Estima-se que 8 a 10 % das mulheres são suscetíveis a CVV recorrente (BLOSTEIN *et al.*, 2017).

Dentre as mais de 180 espécies de *Candida* descritas, a *C. albicans* continua sendo a espécie dominante das infecções em pacientes com candidíase recorrente. Ainda assim, o manejo ideal da doença requer a determinação de espécies, afim de direcionar a um tratamento específico e eficaz. Normalmente, a ocorrência da candidíase vulvovaginal recorrente deveria ser reduzida pelo início da menopausa. Porém, o uso da terapia de reposição hormonal prolongou o período de risco (SOBEL, 2016).

Essa infecção fúngica de repetição diminui acentuadamente a qualidade de vida de mulheres jovens. Podendo, dessa forma, afetar a saúde física e emocional do indivíduo, incluindo sintomas de depressão, ansiedade e baixa auto-estima, bem como interferir negativamente nos relacionamentos conjugais e sexuais (BLOSTEIN *et al.*, 2017).

Fukazawa *et al.*, (2019) demonstrou a influência da CVV recorrente em questões relacionadas à qualidade de vida. A população do estudo baseou-se em 100 mulheres com CVV recorrente e 101 mulheres de controle, as quais não apresentavam histórico de candidíase vaginal. Com isso, notou-se que a qualidade de vida de mulheres com CVVR é significativamente diminuída, quando comparada com a do grupo controle. Já que, a partir de um questionário validado, tornou-se possível esclarecer que as primeiras são menos satisfeitas com sua saúde e bem-estar geral, além de ter suas relações interpessoais e com o ambiente prejudicadas pela doença.

Outro fator importante a se considerar é a relação entre a candidíase vulvovaginal recorrente e o funcionamento gastrointestinal dessas mulheres. Dessa forma, pode-se inferir que mulheres com intolerância alimentar, diarreia crônica ou constipação tendem a ter episódios recorrentes de candidíase pela escassez dessas bactérias. O que justifica a importância de garantir um bom funcionamento intestinal (LIU *et al.*, 2017).

As espécies de *Candida* colonizam a vagina de pelo menos 30 % de mulheres grávidas. A gestação é acompanhada de fatores predisponentes para a colonização assintomática da CVV, como o aumento da produção de glicogênio na mucosa vaginal, a diminuição da imunidade mediada por células e o aumento drástico dos níveis hormonais reprodutivos. O aumento da concentração de estradiol, por exemplo, melhora vários aspectos da imunidade inata e da imunidade mediada por células (Th2), além das respostas imunes adaptativas humorais. Além disso, a progesterona também altera o equilíbrio entre as respostas Th1 e Th2. Como a resposta Th2 estimula a resposta de linfócitos B, aumenta a produção de anticorpos e diminui as respostas de linfócitos T, não há uma resposta adequada à infecções durante a gravidez. Dessa forma, nota-se que o perfil Th2, a partir do aumento dos níveis de IL-4, IL-5 e IL-13, pode ser considerado como um contribuinte para a CVV recorrente. O que demonstra o motivo da resposta mais fraca do trato genital à *Candida spp.* e a consequente falta de sintomas, mesmo com o aumento da frequência de colonização (AGUIN; SOBEL, 2015).

3. RESPOSTA IMUNOLÓGICA

A transição entre uma colonização assintomática de *C. albicans* para uma vaginite sintomática ocorre, principalmente, como consequência de uma resposta imunológica celular deficiente do hospedeiro. Além disso, a virulência das cepas de

C. albicans também possuem relevância nesse quesito. Os fatores de virulência da *Candida* que atuam nas infecções vaginais são: adesão, dimorfismo com variações antigênicas, produção de enzimas e composição da superfície celular (BERNARDIS *et al.*, 2018).

A etapa mais importante para a ativação de uma resposta imunológica rápida envolve o reconhecimento de padrões moleculares associados a patógenos conservados (PAMPs) por várias famílias de PRRs (BEHZADI; BEHZADI, 2016). Os receptores de fagócitos iniciam a resposta imune após reconhecerem tais padrões moleculares. Entre estes, tem-se os receptores de manose; receptores semelhantes a Toll (TLRs); receptores de varredura e receptor dectina-1. O que assegura a sobrevivência após a infecção (BERNARDIS *et al.*, 2018).

Os TLRs foram muito estudados no contexto de infecção por fungos. Sabe-se que os TLR2, TLR4 e TLR6 ficam ligados à membrana e reconhecem principalmente os constituintes da manoproteína da parede celular fúngica. Sendo os dois primeiros considerados os principais TLRs envolvidos no reconhecimento da *Candida* (NETEA *et al.*, 2015).

A adesão de *C. albicans* às células epiteliais é o primeiro passo para a colonização e crescimento e, conseqüentemente, para a candidíase da mucosa. Dessa forma, a imunidade inata inicia-se pela invasão tecidual, a partir de alterações morfológicas desse fungo de leveduras para hifas, com estas penetrando nas células epiteliais através de dois mecanismos distintos: endocitose induzida e ativa penetração (TANG *et al.*, 2016). Os macrófagos presentes nos tecidos exercem atividade candidacida potente, além de produzir citocinas inflamatórias e quimiocinas que recrutam e ativam outras células do sistema imune no local da infecção. Dentre as células recrutadas tem-se os neutrófilos, sendo a ativação dos mesmos essencial para a depuração da *Candida*. Os neutrófilos são os exterminadores mais potentes desse fungo e são as únicas células hospedeiras capazes de inibir com sucesso a germinação de leveduras de *Candida* em hifas (NAGLIK *et al.*, 2017). Além das células citadas anteriormente, as *natural killers* (células NK), também contribuem para a rápida resposta imune inata contra esses patógenos (NETEA *et al.*, 2015).

Quando a infecção não é prontamente controlada pela imunidade inata, a adaptativa é rapidamente ativada. As células dendríticas (DCs) são essenciais para a resposta do hospedeiro contra espécies de *Candida*. Estas também possuem a função de ingerir e matar espécies desse fungo, mas em menor proporção quando

comparada com as outras células relatadas. Dessa forma, nota-se que a função principal das DCs consiste no processo de apresentação de antígenos fúngicos para a ativação das respostas de células TH (BERNARDIS *et al.*, 2018).

Estudos relatam que as citocinas mais importantes para a evolução de células TH específicas de *Candida* são as IL-17 e IFN γ . A importância das células TH1 e da produção de IFN γ está vinculada à ativação de fagócitos, potencializando, assim, as atividades fungicidas. Além disso, a produção de células TH17 e das citocinas IL-17 e IL-22 induzem o recrutamento e a ativação de neutrófilos e são responsáveis pela ativação de células epiteliais e pela liberação de β -defensinas antifúngicas (NETEA *et al.*, 2015).

É importante destacar que as células Th17 são os mediadores cruciais da imunidade à barreira antifúngica e que a IL-2 é a principal citocina estimuladora de proliferação celular (KASHEM; KAPLAN, 2016).

Há uma evidente dicotomia entre as respostas imunes do tipo CD4⁺ TH1 e CD4⁺ TH2, visto que enquanto a primeira está relacionada com resistência à *Candida*, a partir da produção de IFN γ e IL-2, a segunda relaciona-se com a susceptibilidade ao patógeno, por meio da síntese de IL-4, IL-5 e IL-10 (NETEA *et al.*, 2015).

4. DISBIOSE INTESTINAL

O intestino humano saudável é composto por cerca de 10¹⁴ células bacterianas, com centenas de espécies diferentes (BASMACIYAN *et al.*, 2019 & KRISS *et al.*, 2018). Esta diversidade bacteriana na microflora intestinal possui um papel fundamental na manutenção da homeostase do organismo, atuando nas funções metabólicas e imunológicas do indivíduo (BELIZÁRIO; FAINTUCH; GARAY-MALPARTIDA, 2018).

Os principais grupos bacterianos presentes na microbiota intestinal são anaeróbios dos filos *Bacteroidetes* e *Firmicutes* (DEGRUTTOLA *et al.*, 2016 & KRISS *et al.*, 2018). Sabe-se que microbiota exerce um comensalismo com o hospedeiro, dificultando o crescimento de microrganismos potencialmente patogênicos (DEGRUTTOLA *et al.*, 2016). Desta forma, nota-se que qualquer desequilíbrio nessa comunidade bacteriana poderá acarretar em distúrbios imunológicos e, conseqüentemente, numa maior predisposição à infecções oportunistas por todo o organismo, sendo um fator de risco para o desenvolvimento de candidíase vulvovaginal.

O desequilíbrio das comunidades microbianas intestinais é chamado de “disbiose intestinal”, sendo classificada em três tipos: 1. Perda de microrganismos benéficos; 2. Expansão de organismo potencialmente prejudiciais; 3. Perda da diversidade microbiana geral (DEGRUTTOLA *et al.*, 2016). O que ocorre principalmente pela substituição da comunidade anaeróbia saudável por microrganismos anaeróbios facultativos, indicadores de doença (KRISS *et al.*, 2018). Desta forma, com a homeostase desregulada, o indivíduo torna-se vulnerável ao desenvolvimento e à persistência de diversas doenças (BASMACIYAN *et al.*, 2019).

A disbiose intestinal pode ser influenciada por diferentes fatores que acarretam na perturbação do sistema imune ou do metabolismo, o que inclui o uso de antibiótico de amplo espectro, a genética do hospedeiro, dieta inadequada ou infecções (KRISS *et al.*, 2018). Da mesma forma, o uso de antibióticos, mesmo à curto prazo, já é suficiente para o desenvolvimento de uma candidíase vulvovaginal persistente, visto que a desregulação do pH e o decaimento da atividade candidacida, ocasionados pela redução do número de lactobacilos, aumentam a proliferação da *Candida* (ILIEV; LEONARD, 2017 & JABRA-RIZK *et al.*, 2016).

A *Candida albicans* faz parte da microbiota comensal humana, colonizando de forma assintomática a cavidade oral, o trato gastrointestinal e o trato reprodutivo. Sua proliferação é controlada pelos outros membros da microbiota e pelo sistema imunológico do hospedeiro. Desta forma, nota-se que uma imunossupressão ou uma ruptura da função de barreira destes microrganismos comensais podem causar a proliferação e mudanças fisiológica da *Candida*, acarretando nas formas aguda ou recorrente da doença (JABRA-RIZK *et al.*, 2016).

A microflora intestinal possui um papel fundamental na regulação do desenvolvimento e da funcionalidade dos tecidos linfóides associados ao intestino (GALT). Os micróbios e suas secreções são importantes para que o sistema imunológico (*self*) se diferencie do invasor (*nonself*), agindo também na ativação e manutenção de células linfóides inatas (ILC1, 2 e 3), células NK, células citotóxicas, não citotóxicas, e células linfóides auxiliares (Thelper) (RIOS-ARCE *et al.*, 2017 & HIIPPALA *et al.*, 2018). Sabe-se também que as células ILC1 e NK liberam grandes quantidades de AMPs, granulinas, IFN- γ , defensina e lisozima, que participam ativamente na regulação da microbiota e da vigilância imunológica. Além disso, alguns metabólitos sintetizados pelas espécies microbianas, como o polissacarídeo A, o triptofano e a α -galactosilceramida, estimulam o sistema imunológico a produzir IL-22,

Reg3 γ , IgA e IL-17. Desta forma, sabendo que as bactérias intestinais controlam o sistema imunológico de todo o organismo, nota-se que a perda de uma espécie microbiana pode acarretar em disfunções significativas, como uma reação exagerada ou uma supressão do sistema imune inato (BELIZÁRIO; FAINTUCH; GARAY-MALPARTIDA, 2018). Portanto, como as citocinas IL-17, IL-22 e IFN- γ são importantes na resposta imune contra a CVV (KALIA; SINGH; KAUR, 2019), nota-se o impacto negativo de uma disbiose intestinal na cascata imunológica à infecção por *Candida* no ambiente vaginal.

As células do sistema imune, particularmente os macrófagos, são controladas por nutrientes que alimentam os processos metabólicos, como a glicose, a glutamina e o oxigênio (BELIZÁRIO; FAINTUCH; GARAY-MALPARTIDA, 2018). Desta forma, a diabetes mellitus pode acarretar em uma desregulação do sistema imune do indivíduo, já que possui um efeito imunossupressor. Dentre as alterações imunológicas encontradas na manifestação da diabetes tem-se: imunidade celular comprometida, além de alterações nos monócitos, linfócitos e células polimorfonucleares. Como a infecção por *cândida* pode ocorrer por adesão às superfícies celulares epiteliais, degeneração microvascular e pela atividade anti-*Candida* prejudicada dos neutrófilos, tais fatores são agravados na presença de glicose e em pacientes imunocomprometidos. Logo, os distúrbios imunológicos em diabéticos com controle glicêmico deficiente favorecem a infecção fúngica, além de ser considerada a principal causa de candidíase vulvovaginal recorrente (RODRIGUES; RODRIGUES; HENRIQUES, 2019).

5. DIAGNÓSTICO

Métodos moleculares, microscópicos e de avaliação de cultura são utilizados para confirmar alterações da flora vaginal. Preparações úmidas de swab vaginal analisadas microscopicamente e coradas pela coloração de Gram são investigadas usando o VME. Este é composto principalmente por indicadores microecológicos morfológicos e funcionais. O diagnóstico morfológico inclui densidade bacteriana, densidade da flora, flora bacteriana dominante, contagem de leucócitos para analisar a inflamação e microrganismos patogênicos. Já o funcional demonstra os fatores abióticos, os metabólitos e as enzimas microbianas, bem como o valor do pH vaginal, H₂O₂ e a atividade de várias enzimas. Dessa forma, o clínico pode fazer um diagnóstico imediato e melhorar o tratamento de infecções vaginais (LI *et al.*, 2019).

Os exames laboratoriais para a candidíase vulvovaginal incluem a microscopia salina e hidróxido de potássio a 10 %. Porém, tais formas diagnósticas possuem baixa sensibilidade (40-70 %). Na presença de microscopia negativa e pH vaginal normal, quando há suspeita clínica de CVV, deve-se realizar a cultura. Além disso, tem-se também as sondas de homologia do DNA, que fornecem bons resultados, e a reação em cadeia da polimerase (PCR) para detectar a presença da *Candida* e especificar a espécie. Apesar de a PCR ser mais sensível que a cultura, não demonstra oferecer vantagem à prática clínica (SOBEL, 2016).

O diagnóstico pode ser de CVV complicada ou não complicada. Esta ocorre quando os episódios são esporádicos, de intensidade leve a moderada, causados por *C. albicans* e afetando mulheres imunocompetentes. Enquanto que a CVV complicada é caracterizada por casos recorrentes da doença, de intensidade alta, causada por *Candida* não-albicans, acometendo mulheres imunocomprometidas. Paciente que apresenta CVVR deve ir para a avaliação clínica e laboratorial afim confirmar ou não a presença do fungo, além de definir a espécie, visto que a maioria dos casos de recorrência da doença resultam de erros de diagnóstico (FELIX; RÖDER; PEDROSO, 2019).

Ainda é comum na prática médica o diagnóstico de CVV baseado nos sintomas. O que possui baixa sensibilidade e especificidade, de modo que podem ocorrer tanto o sobrediagnóstico quanto o subdiagnóstico. Mesmo com a realização de microscopia e de cultura de KOH, a sensibilidade e a especificidade permanecem baixas para tais exames, respectivamente (BLOSTEIN *et al.*, 2017).

Um grande problema no cotidiano da doença é que os antifúngicos utilizados para o tratamento de CVV estão disponíveis sem receita (BLOSTEIN *et al.*, 2017). Dessa forma, o autodiagnóstico passou a ser amplamente utilizado pelas mulheres, sendo agravado, ainda, pelo sobrediagnóstico e subdiagnóstico médico. Visto que a consulta é muitas vezes baseadas em empirismo e tentativa e erro (SOBEL, 2016).

6. TRATAMENTO

O tratamento visa garantir a remissão clínica e microbiológica da candidíase, podendo ser por via oral ou local. Geralmente o tratamento por via oral é realizado por derivados azólicos, como o Fluconazol. Porém, dependendo da espécie de *Candida*, tal medicamento pode apresentar pouca eficácia, tornando as mulheres resistentes e suas vaginites recorrentes. Por isso, é importante identificar o agente etiológico, por

meio de cultura, antes de iniciar o tratamento, principalmente nos casos de *Candida glabrata*, quando a infecção apresenta a capacidade de desenvolver um alto nível de resistência após exposição à antifúngicos azólicos (WHALEY *et al.*, 2017).

Os pacientes com candidíase vulvovaginal recorrente idiopática devem receber um regime de indução de fluconazol, 150 mg a cada 72 horas por 3 doses, seguido de uma vez por semana de 150 mg de fluconazol por pelo menos 6 meses. Tal regime mostrou-se eficiente por sua segurança e acessibilidade, além da disponibilidade genérica. Estudos mostram que em casos de recorrência após a interrupção do fluconazol, a única opção é recomendar a reindução e manutenção supressora com fluconazol semanal por mais 6 a 12 meses (SOBEL, 2016).

Segundo estudos epidemiológicos, quase todas as mulheres diagnosticadas com *C. albicans* resistentes ao fluconazol sofreram exposição prévia considerável ao medicamento. Se tal resistência for confirmada, deve-se analisar a probabilidade de resistência cruzada a outros azóis orais, afim de oferecer alternativas de tratamentos viáveis ao paciente. Já nos casos de resistência cruzada confirmada, a utilização de ácido bórico e nistatina vaginal pode ser discutida (SOBEL, 2016).

Na infecção sintomática por candidíase vulvovaginal em gestantes, o tratamento mais comum na prática clínica é com imidazol, clotrimazol ou miconazol tópico por via vaginal durante 7 dias. Embora a nistatina vaginal por 14 dias também seja uma opção de tratamento, ela só pode ser obtida a partir de farmácias de manipulação, o que dificulta o acesso, além de possuir efeitos colaterais pouco frequentes, como vermelhidão, queimação e irritação. Em contrapartida, a administração de azóis orais ainda não é recomendada durante o primeiro trimestre de gravidez, pois existem relatos de casos que descrevem um padrão de efeitos teratogênicos, como anormalidades do crânio, face, ossos e coração após exposição nesse período ao fluconazol em altas doses (AGUIN; SOBEL, 2015).

Sabe-se que o fluconazol é um agente antifúngico que inibe a enzima do citocromo P451 (CYP51), responsável pela síntese do ergosterol e a formação de fungos. Sendo que a CYP51, nos humanos, é essencial para a síntese de colesterol, importante para os tecidos do feto. O que justifica o índice de anormalidades craniofaciais, esqueléticos e cardíacos com o uso de doses altas de fluconazol (BÉRARD *et al.*, 2019). Segundo as diretrizes dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC), só devem receber tratamento durante a gestação mulheres

sintomáticas, a partir da utilização, em primeiro plano, de formulações tópicas (ROTEM *et al.*, 2018).

A ligação entre o uso de antibióticos e a candidíase vulvovaginal oferece a oportunidade de intervenção a partir de medidas probióticas. As bactérias probióticas têm sido estudadas como um método potencial para prevenir doenças infecciosas oportunistas, como a candidíase, devido à sua capacidade de estimular o sistema imunológico. Dessa forma, tornou-se possível o uso profilático contínuo de probióticos para prevenir a CVV recorrente (ROSSONI *et al.*, 2017). Tais mecanismos profiláticos dos probióticos podem ser específicos de cada cepa, o que mostra a importância de investigar as propriedades probióticas de diferentes cepas de *Lactobacillus* (RIBEIRO; ROSSONI; DE BARROS, 2019), sendo que as mais comuns na vagina são *L. crispatus*, *L. iners*, *L. jensenii* e *L. gasseri* (LI *et al.*, 2019).

O desenvolvimento de terapias não convencionais mostrou grande importância pelo aumento do surgimento de cepas resistentes à azóis. Desta forma, alguns fitoterápicos mostraram-se eficientes para o tratamento de cândida, como extratos isolados de alho (*Allium sativum* L., *Tulbaghia alliace* ou *Tulbaghia violacea*), de coco (*Cocos nucifera*) ou óleo de coco virgem, de hortelã (*Mentha piperita* L.) ou de sálvia (*Salvia officinalis* L.). No entanto, existe uma limitação quanto à abordagem dessas espécies, visto que há uma dificuldade em isolar as moléculas responsáveis pelo efeito inibitório sobre a *Candida*. Tal limitação pode ser explicada pelo fato dos extratos serem complexos e utilizados sem processamento adicional. Além disso, estudos demonstraram o desenvolvimento de nanopartículas de prata (AgPs) funcionando como agentes anti-Candida (SALAZAR *et al.*, 2020).

Em resumo, todos os medicamentos azólicos atingem cura em 80 a 95 % dos casos agudos, quando descartada a possibilidade de gravidez. Enquanto que os polienos como a nistatina possuem ótimos resultados em 70 a 90 % dos casos de CVV (FELIX; RÖDER; PEDROSO, 2019).

7. PERSPECTIVAS FUTURAS

Os estudos demonstraram a importância de identificar os fatores desencadeantes da candidíase vulvovaginal aguda e recorrente e as diferentes formas de tratamento para a doença. Afim de tornar mais fácil a tomada de decisão, por parte do médico, de qual será o direcionamento terapêutico adequado para o caso em específico, já que cada caso possui suas peculiaridades.

Como já foi visto, existem regimes de indução terapêutica prontos que mostram eficiência no cotidiano clínico. Porém, os casos de resistência de certas cepas aos derivados azólicos, principalmente pelo uso repetitivo deles, mostra a necessidade de analisar especificamente cada caso. Investigando, além do tipo de cepa de *Candida*, o uso de antibióticos ou de medicamentos imunossupressores por parte dos pacientes, por exemplo. O que mostra a necessidade de vincular o tratamento à mecanismos mais específicos da doença, a partir de estudos mais aprofundados acerca do uso de probióticos e imunomoduladores.

Além disso, é necessário para a clínica médica saber diferenciar a suspeita de candidíase vulvovaginal e a real infecção por *Candida*. A suspeita dá-se pelos sinais e sintomas da doença, que muitas vezes podem ser gerais de outras infecções vaginais, já a infecção por *Candida* é confirmada pela cultura, que é considerada como o diagnóstico com maior sensibilidade e especificidade utilizado na prática clínica. Logo, não é indicado iniciar o tratamento a partir da suspeita médica, mas sim da confirmação, afim de evitar o sobrediagnóstico ou o subdiagnóstico e o consequente tratamento errôneo da doença.

Dessa forma, tona-se possível melhorar o prognóstico da doença, além de reduzir as chances de recorrência da mesma e, com isso, aumentar a qualidade de vida dos indivíduos acometidos.

REFERÊNCIAS

- AGUIN, T.J.; SOBEL, J.D. **Vulvovaginal candidiasis in pregnancy**. Current Infectious Disease Reports, v. 17, n. 6, p. 462. 2015. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25916994>>.
- BASMACIYAN, L.; BON, F.; PARADIS, T.; LAPAQUETTE, P.; DALLE, F. **"Candida Albicans Interactions With The Host: Crossing The Intestinal Epithelial Barrier"**. Tissue Barriers, v. 7, n. 2, p. 1-31. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6619947/>>.
- BEHZADI, E.; BEHZADI, P. **The role of toll-like receptors (TLRs) in urinary tract infections (UTIs)**. Cent European Journal of Urology, v. 69, n. 4, p. 404-410. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5260452/>>.
- BELIZÁRIO, J.E.; FAINTUCH, J.; GARAY-MALPARTIDA, M. **Gut Microbiome Dysbiosis and Immunometabolism: New Frontiers for Treatment of Metabolic Diseases**. Mediators of Inflammation, v. 2018, p. 1-12. 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6304917/>>.
- BÉRARD, A.; SHEEHY, O.; ZHAO, J.P.; GORGUI, J.; BERNATSKY, S.; MOURA, C.S.; ABRAHAMOWICZ, M. **Associations between low- and high-dose oral fluconazole and pregnancy outcomes: 3 nested case-control studies**. Canadian Medical Association Journal, v. 191, n. 7, p. E179-E187. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30782643>>.
- BERNARDIS, F.; GRAZIANI, S.; TIRELLI, F.; ANTONOPOULOU, S. **Candida vaginitis: virulence, host response and vaccine prospects**. Medical Mycology, v. 56, p. S26-S31. 2018. Disponível em: <https://academic.oup.com/mmy/article/56/suppl_1/S26/4925975>.
- BLOSTEIN, F.; LEVIN-SPARENBERG, E.; WAGNER, J.; FOXMAN, B. **Recurrent vulvovaginal candidiasis**. Annals of Epidemiology, v. 27, n. 9, p. 575-582. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1047279717302685>>.
- CONTI, H.R.; GAFFEN, S.L. **IL-17-Mediated Immunity to the Opportunistic Fungal Pathogen Candida albicans**. The Journal of Immunology, v. 195, n. 3, p. 780-788. 2015. Disponível em: <<https://www.jimmunol.org/content/195/3/780.short>>.
- DEGRUTTOLA, A.K.; LOW, D.; MIZOGUCHI, A.; MIZOGUCHI, E. **Current understanding of dysbiosis in disease in human and animal models**. Inflammatory Bowel Diseases, v. 22, n. 5, p. 1137-1150. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4838534/>>.
- DENNING, D.W.; KNEALE, M.; SOBEL, J.D.; RAUTEMAA-RICHARDSON, R. **Global burden of recurrent vulvovaginal candidiasis: a systematic review**. The Lancet Infectious Diseases, v. 18, n. 11, p. e339-e347. 2018. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1473309918301038>>.
- FARHAN, M.A.; MOHARRAM, A.M.; SALAH, T.; SHAABAN, O.M. **Types of yeasts that cause vulvovaginal candidiasis in chronic users of corticosteroids**. Med Mycol. 2018. Disponível em <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30544194>>.

FELIX, T.C.; RÖDER, D.V.D.B.; PEDROSO, R.S. **Alternative and complementary therapies for vulvovaginal candidiasis**. Folia Microbiologica, v. 64, n. 2, p. 133-141. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30269301>>.

FUKAZAWA, E.I.; WITKIN, S.S.; ROBIAL, R.; VINAGRE, J.G.; BARACAT, E.C.; LINHARES, I.M. **Influence of recurrent vulvovaginal candidiasis on quality of life issues**. Archives of Gynecology and Obstetrics, v. 300, n. 3, p. 647-650. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31270690>>.

GOW, N.A.R.; YADAV, B. **Microbe Profile: Candida albicans: a shape-changing, opportunistic pathogenic fungus of humans**. Microbiology, v. 163, n. 8, p. 1145-1147. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28809155>>.

HIIPPALA, K.; JOUHTEN, H.; RONKAINEN, A.; HARTIKAINEN, A.; KAINULAINEN, V.; JALANKA, J.; SATOKARI, R. **The Potential of Gut Commensals in Reinforcing Intestinal Barrier Function and Alleviating Inflammation**. Nutrients, v. 10, n. 8, p. 988. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6116138/>>.

ILIEV, I.D.; LEONARDI, I. **Fungal dysbiosis: immunity and interactions at mucosal barriers**. Nature Reviews Immunology, v. 17, n. 10, p. 635-646. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5724762/>>.

JABRA-RISK, M.A.; KONG, E.F.; TSUI, C.; NGUYEN, M.H.; CLANCY, C.J.; FIDEL, P.L.; NOVERR, M. **Candida albicans Pathogenesis: Fitting within the Host-Microbe Damage Response Framework**. Infection and Immunity, v. 84, n. 10, p. 2724-2739. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5038058/>>.

KALIA, N.; SINGH, J.; KAUR, M. **Immunopathology of Recurrent Vulvovaginal Infections: New Aspects and Research Directions**. Frontiers in Immunology, v. 10, n. 2034. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6722227/>>.

KASHEM, S.W.; KAPLAN, D.H. **Skin Immunity to Candida albicans**. Trends in Immunology, v. 37, n. 7, p. 440-450. 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1471490616300291>>.

KRISS, M.; HAZLETON, K.Z.; NUSBACHER, N.M.; MARTIN, C.G.; LOZUPONE, C.A. **Low Diversity Gut Microbiota Dysbiosis: Drivers, Functional Implications and Recovery**. Current Opinion in Microbiology, v. 44, p. 34-40. 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6435260/>>.

LI, T.; LIU, Z.H.; LI, K.; BAI, H.H. **Evaluation of the vaginal microbiome in clinical diagnosis and management of vaginal infectious diseases**. Chinese Medical Journal, v. 132, n. 9, p. 1100-1103. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30896565>>.

MARANHÃO, F.C.A.; OLIVEIRA-JÚNIOR, J.B.; ARAÚJO, M.A.S.; SILVA, D.M.W. **Mycoses in northeastern Brazil: epidemiology and prevalence of fungal species in 8 years of retrospective analysis in Alagoas**. Brazilian Journal of Microbiology, v. 50, n. 4, p. 969-978. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31140098>>.

NAGLIK, J.R.; KÖNIG, A.; HUBE, B.; GAFFEN, S.L. **Candida albicans–epithelial interactions and induction of mucosal innate immunity**. Current Option in Microbiology, v. 40, p. 104-112. 2017. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1369527416301667>>.

NETEA, M.G.; JOOSTEN, L.A.B.; VAN DER MEER, J.W.M.; KULLBERG, B.-J.; VAN DE VEERDONK, F.L. **Immune defence against *Candida* fungal infections**. *Nature Reviews Immunology*, v. 15, p. 630-642. 2015. Disponível em: <<https://www.nature.com/articles/nri3897>>.

NIU, X.-X.; LI, T.; ZHANG, X.; WANG, S.-X.; LIU, Z.-H. ***Lactobacillus crispatus* Modulates Vaginal Epithelial Cell Innate Response to *Candida albicans***. *Chinese Medical Journal*, v. 130, n. 3, p. 273-279. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5308008/>>.

PALUDO, R.M.; MARIN, D. **Relação entre candidíase de repetição, disbiose intestinal e suplementação com probióticos: uma revisão**. *Destaques Acadêmicos*, v. 10, n. 3, p. 46-57. 2018. Disponível em: <<http://www.univates.br/revistas>>.

PEDROSO, R.D.S.; BALBINO, B.L.; ANDRADE, G.; DIAS, M.C.P.S.; ALVARENGA, T.A.; PEDROSO, R.C.N.; PIMENTA, L.P.; LUCARINI, R.; PAULETTI, P.M.; JANUÁRIO, A.H.; CARVALHO, M.T.M.; MIRANDA, M.L.D.; PIRES, R.H. **In Vitro and In Vivo Anti-*Candida* spp. Activity of Plant-Derived Products**. *Plants*, v. 8, n. 11, p. 494. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31718037>>.

RIBEIRO, F.C.; ROSSONI, R.D.; DE BARROS, P.P.; SANTOS, J.D.; FUGISAK, L.R.O.; LEÃO, M.P.V.; JUNQUEIRA, J.C. **Action mechanisms of probiotics on *Candida* spp. and candidiasis prevention: an update**. *J. Appl Microbiol*. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31705713>>.

RIOS-ARCE, N.D.; COLLINS, F.L.; SCHEPPER, J.; STEURY, M.D.; RAEHTZ, S.; MALLIN, H.; SCHOENHERR, D.T.; PARAMESWARAN, N.; MCCABE, L.R. **Epithelial barrier function in gut-bone signaling**. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, v. 1033, p. 151-183. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5742533/>>.

RODRIGUES, C.F.; RODRIGUES, M.E.; HENRIQUES, M. *Candida* sp. Infections in Patients with Diabetes Mellitus. *Journal of Clinical Medicine*, v. 8, n. 1, p. 76. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6352194/>>.

ROSSONI, R.D.; FUCHS, B.B.; DE BARROS, P.P.; VELLOSO, M. dos S.; JORGE, A.O.C.; JUNQUEIRA, J.C.; MYLONAKIS, E. ***Lactobacillus paracasei* modulates the immune system of *Galleria mellonella* and protects against *Candida albicans* infection**. *PLOS ONE*, v. 12, n. 3. 2017. Disponível em: <<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0173332>>.

ROTEM, R.; FISHMAN, B.; DANIEL, S.; KOREN, G.; LUNENFELD, E.; LEVY, A. **Risk of major congenital malformations following first-trimester exposure to vaginal azoles used for treating vulvovaginal candidiasis: a population-based retrospective cohort study**. *BJOG*, v. 125, n. 12, p. 1550-1556. 2018. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29790255>>.

SALAZAR, S.B.; SIMÕES, R.S.; PEDRO, N.A.; PINHEIRO, M.J.; CARVALHO, M.F.N.N.; MIRA, N.P. **An Overview on Conventional and Non-Conventional Therapeutic Approaches for the Treatment of Candidiasis and Underlying Resistance Mechanisms in Clinical Strains**. *Journal of Fungi*, v. 6, n. 1, p. 23. 2020. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7151124/>>.

SHUKLA, A.; SOBEL, J.D. **Vulvovaginitis Caused by Candida Species Following Antibiotic Exposure**. v. 21, n. 11, p. 44. 2019. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31707496>>.

SOBEL, J.D. **Recurrent vulvovaginal candidiasis**. American Journal of Obstetrics and Gynecology, v. 214, n. 1, p. 15-21. 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0002937815007164>>.

TANG, S.; MOYES, D.; RICHARDSON, J.; BLAGOJEVIC, M.; NAGLIK, J. **Epithelial discrimination of commensal and pathogenic *Candida albicans***. Oral Diseases, v. 22, n. S1, p. 114-119. 2016. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/odi.12395>>.

WHALEY, S.G.; BERKOW, E.L.; RYBAK, J.M.; NISHIMOTO, A.T.; BARKER, K.S.; ROGERS, P.D. **Azole Antifungal Resistance in *Candida albicans* and Emerging Non-*albicans Candida* Species**. Frontiers in Microbiology, v. 7. 2017. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fmicb.2016.02173/full>>.

CAPÍTULO 09

RECONSTRUÇÃO MAMÁRIA COM RETALHO DO MÚSCULO GRANDE DORSAL – RELATO DE CASO

Gabriela Chielli

Médica Residente do Hospital Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto
Instituição: Hospital Santa Casa de Misericórdia de Ribeirão Preto
Endereço Institucional: AV. Saudade, 456, Campos Elíseos - Ribeirão Preto - SP
E-mail: gabi_chielli@hotmail.com

João Ramalho Borges

Discente do 6º ano do curso de Medicina da Universidade de Araraquara
Instituição: Universidade de Araraquara
Endereço Institucional: R. Carlos Gomes, 1338 – Centro, Araraquara - SP
E-mail: joaoramalhoborges@gmail.com

Tarsis Eschaquetti Benevides

Discente do 6º ano do curso de Medicina da Universidade de Araraquara
Instituição: Universidade de Araraquara
Endereço Institucional: R. Carlos Gomes, 1338 – Centro, Araraquara - SP
E-mail: tarsis_benevides@hotmail.com

Thiago Fernandes de Lacerda

Discente do 6º ano do curso de Medicina da Universidade de Araraquara
Instituição: Universidade de Araraquara
Endereço Institucional: R. Carlos Gomes, 1338 – Centro, Araraquara - SP
E-mail: thiagolacerda06@hotmail.com

RESUMO: Atualmente, o câncer de mama é a principal causa de mortalidade feminina. Com as campanhas de prevenção e facilidade de acesso aos métodos diagnósticos, os registros de sua incidência vêm aumentando. A terapêutica para o câncer de mama se utiliza de radioterapia, quimioterapia, hormonioterapia e cirurgia, sendo as cirurgias muitas vezes agressivas, como ocorre com as mastectomias. Tais cirurgias são mutilantes e podem causar um impacto negativo na qualidade de vida da paciente, no que diz respeito a prejuízos estéticos, funcionais e psicológicos. É então de fundamental importância a cirurgia plástica na reconstrução mamária dessas pacientes. Há vários métodos de reconstrução, sendo um deles por meio de retalho do músculo grande dorsal (RGD). Este trabalho tem por objetivo relatar o caso de uma paciente de 44 anos, submetida a mastectomia total à esquerda por câncer de mama e com programação de reconstrução mamária com RGD.

PALAVRAS-CHAVES: Câncer de Mama; Mastectomia; Reconstrução Mamária; Retalho do Músculo Grande Dorsal.

ABSTRACT: Currently, breast cancer is the leading cause of female mortality. With prevention campaigns and easy access to diagnostic methods, records of its incidence have been increasing. Therapy for breast cancer uses radiotherapy, chemotherapy,

hormone therapy and surgery, with surgeries often being aggressive, as with mastectomies. Such surgeries are mutilating and can have a negative impact on the patient's quality of life, with regard to aesthetic, functional and psychological damage. Plastic surgery is therefore of fundamental importance in the breast reconstruction of these patients. There are several methods of reconstruction, one of which using a latissimus dorsi (RGD) flap. This paper aims to report the case of a 44-year-old patient who underwent total mastectomy on the left for breast cancer and with breast reconstruction schedule with RGD.

KEYWORDS: Breast cancer; Mastectomy; Breast Reconstruction; Large Dorsal Muscle Flap.

1. INTRODUÇÃO

O câncer de mama representa na atualidade a principal causa de mortalidade feminina por neoplasia. Os registros de sua incidência demonstraram aumento progressivo nas décadas de 1950 a 1990, em decorrência de campanhas de prevenção e popularização dos meios diagnósticos, já que muitos casos não eram diagnosticados até então. Estudos recentes demonstram bom prognóstico com a mastectomia, a qual pode ser associada a radioterapia, quimioterapia e hormonioterapia (DI LAMARTINI *et al.*, 2012).

Por vários anos, mulheres foram mutiladas, sendo expostas a danos psicológicos, funcionais e estéticos, em decorrência das mastectomias, e até poucos anos atrás, a reconstrução mamária era colocada em segundo plano pelos médicos (DI LAMARTINI *et al.*, 2012). Diagnósticos cada vez mais precoces e expectativa de vida aumentada fazem com que, na atualidade, seja inaceitável a possibilidade de a mulher ficar mutilada, sem a chance da reconstrução mamária (FLORES *et al.*, 2016).

Hoje, a reconstrução mamária é parte do tratamento do câncer de mama e consiste em um passo importante para a melhora da qualidade de vida dessas pacientes (DI LAMARTINI *et al.*, 2012).

As reconstruções mamárias são usadas na reparação de pequenos defeitos, tais como tumorectomias, segmentectomias e quadrantectomias, e também nas mastectomias. Nos casos de quadrantectomias ampliadas ou mastectomias, material aloplástico pode ser associado a várias alternativas de retalhos cirúrgicos. Dentre os retalhos à distância de relevância destacam-se: o retalho miocutâneo do reto abdominal (TRAM), descrito por Drever, em 1977, e modificado por Hartrampf *et al.* e Gandolfo, em 1982, e o retalho do músculo grande dorsal (RGD), descrito por Tansini e modificado por Bostwick *et al.*, em 1978. O RGD frequentemente é associado a próteses ou expansores de silicone, com o objetivo de aumentar o volume e dar forma ao cone mamário (DI LAMARTINI *et al.*, 2012).

Em tumores avançados, é grande a perspectiva do uso de radioterapia. Nesses casos, é desejável a indicação de reconstrução com tecidos autólogos, caso estejam disponíveis. Todavia, quando há necessidade de associação de material aloplástico, a literatura nos respalda mesmo diante dos altos índices de contratura capsular vigentes. As reconstruções com RGD e materiais aloplásticos apresentam melhores resultados que aquelas realizadas somente com expansores subpeitorais, em decorrência da agregação de maior quantidade de tecido (DI LAMARTINI *et al.*, 2012).

Sempre devemos analisar a possibilidade da utilização do RGD quando a abordagem cirúrgica ao câncer de mama for agressiva, ocorrendo a impossibilidade da reconstrução com tecidos autólogos locorregionais. A necessidade de pele após a mastectomia, falha de reconstrução com próteses, correção de defeitos após retirada de quadrante da mama, ressecção do peitoral maior, necessidade de preenchimento axilar e presença de fatores de risco que contraindiquem o TRAM, como tabagismo, hipertensão, diabetes, obesidade e depressão, também entram nos critérios para a opção do RGD, assim como a escolha da paciente deve ser respeitada (FLORES *et al.*, 2016).

A anatomia muscular é previsível e o músculo possui boa vascularização e flexibilidade para transposição para diversas localizações, baseada em seu arco de rotação. O retalho pode ser transferido com uma ilha de pele, possibilitando cobertura torácica duradoura, associado ou não a expansores e implantes mamários para as reconstruções (SOMAÇÃO *et al.*, 2011).

A abordagem cirúrgica do RGD consiste em confecção de uma ilha de pele total do dorso da paciente, apoiada sobre o músculo grande dorsal que deve ser dissecado em sua totalidade. É realizada dissecação do retalho com limites inferiormente à espinha ilíaca, medialmente à interseção da fáscia toracolombar com o trapézio, lateralmente à borda livre do grande dorsal e superiormente à interseção com o úmero. É feita posteriormente uma incisão na cicatriz da cirurgia prévia (mastectomia), criando uma loja para a prótese e grande dorsal. Realiza-se a transferência do retalho com a criação de túnel entre a região dorsal e a mama e colocação de próteses de silicone pré-muscular após a disposição de molde. Os passos cirúrgicos seguintes concentram-se na hemostasia, lavagem e drenagem da loja, síntese do tecido celular subcutâneo e pele e, por fim, realização do curativo com o término do procedimento (FLORES *et al.*, 2016).

Algumas técnicas de reconstrução mamária, independentemente de sua complexidade, apresentam complicações específicas, com diferentes graus de morbidade. A reconstrução mamária é um procedimento que apresenta resultados satisfatórios, entretanto na sua evolução é comum o aparecimento de complicações de baixa gravidade, normalmente conduzidas apenas com tratamento clínico, sem necessidade de reinternação. As reconstruções com materiais aloplásticos, apesar de geralmente serem mais simples e de menor comorbidade operatória, apresentam maior prevalência de reinternação para o tratamento de suas complicações que as

técnicas que não a utilizam. (CLARO JR *et al.*, 2013).

Como todo procedimento cirúrgico, a reconstrução mamária com RGD não está livre de possíveis complicações. Em face das complicações mais frequentes, a presença de seroma é a principal complicação, podendo encontrar esta na região em que o retalho foi retirado e na região em que o retalho foi inserido para corrigir o defeito, sendo mais comum na área doadora. O esvaziamento axilar, ou seja, quanto maior o nível de ressecção linfonodal e o espaço morto criado nesta área ou em outras regiões da reconstrução, é fator importante para a formação desta complicação. Medidas que visem a diminuição do espaço morto, uma menor abordagem cirúrgica na axila e a colocação de drenos de sucção apresentam menores probabilidades desta complicação. As demais complicações incluem contratura capsular, deiscência de sutura, infecção superficial, necrose, diminuição da mobilidade e força do ombro, escápula alada, hérnia dorsal e, por fim, a extrusão de prótese de silicone colocada junto com o RGD. Cabe salientar que a maioria dos fatos citados pode ser medicada com tratamentos não invasivos, e deve-se apenas pensar em nova abordagem cirúrgica em casos selecionados como necrose tecidual ou extrusão da prótese (FLORES *et al.*, 2016).

Reconstruir a mama possibilita à mulher mastectomizada ou com indicação de mastectomia incorporar ao tratamento do câncer de mama conceitos de qualidade de vida, de integridade, com preservação da autoimagem e, conseqüentemente, um processo de reabilitação menos traumático, trazendo benefícios físicos, psicológicos e sociais (PAREDES *et al.*, 2013).

O procedimento de reconstrução mamária é seguro e não aumenta o risco de recorrência da doença e não interfere na detecção da mesma, além de não levar ao atraso para terapias adjuvante (OLIVEIRA *et al.*, 2010).

Mulheres submetidas a reconstrução mamária tardia ficam mais satisfeitas com o resultado. Essas pacientes têm mais tempo de elaborar e encontrar novos significados para o que vivenciaram, o que facilita a aceitação da nova mama. Elas valorizam mais a nova mama em decorrência da reparação da perda que isso representa e sentem um ganho em sua imagem corporal, o que não ocorre com a paciente submetida a reconstrução imediata, que entra e sai do centro cirúrgico com as duas mamas, sendo uma delas (ou ambas) diferente (PAREDES *et al.*, 2013).

2. RELATO DE CASO

ELS, 44 anos, há 3 anos submetida a mastectomia total à esquerda em decorrência de um câncer de mama. Paciente realizou como tratamentos adjuvantes quimioterapia, radioterapia e atualmente está em uso de hormonioterapia. Queixa-se principalmente do prejuízo estético e psicológico advindo da cirurgia, com desejo de reconstrução mamária. Não possui indicativos de doença ativa. Ao exame físico, paciente apresenta mama direita e axila direita livres, com flacidez na mama. À esquerda, apresenta cicatriz da mastectomia, de cerca de 15 cm e pele inelástica, devido às sessões de radioterapia, além disso, em inspeção, é possível observar gradeado costal através da pele, no local onde se encontra a cicatriz.

Foi sugerido para a paciente uma realização de cirurgia de reconstrução mamária com RGD, sendo que o resultado completo será obtido após três cirurgias. A primeira cirurgia consistirá na rotação do retalho do músculo. Na segunda cirurgia, serão colocadas próteses de material aloplástico em ambas as mamas e corrigida assimetria e flacidez na mama direita, além de proporcionar forma e volume à mama esquerda. A terceira cirurgia terá como objetivo resconstruir aréola e mamilo.

3. DISCUSSÃO

Como proposto na literatura revisada, a cirurgia será realizada de forma mais tardia em relação à cirurgia de mastectomia. Este tempo cirúrgico foi adotado para minimizar possíveis complicações decorrentes da radioterapia no local da cirurgia e, além disso, pretende uma melhor aceitação da mulher em relação a neomama.

Como a paciente possui pele e subcutâneo escassos, optou-se pela não colocação direta de prótese de material aloplástico, para evitar deiscência de ferida operatória e necrose local da pele.

Para esta paciente, a reconstrução mamária com RGD será a melhor opção, pois há impossibilidade da reconstrução com tecidos autólogos locorregionais e o músculo possui boa vascularização e flexibilidade para transposição para diversas localizações, baseada em seu arco de rotação. O retalho pode ser transferido com uma ilha de pele, possibilitando cobertura torácica duradoura, associado a implante mamário para as reconstrução.

4. CONCLUSÃO

A técnica de reconstrução mamária com RGD pode proporcionar resultados

muito satisfatórios sem limitações funcionais ou com limitações leves, além de devolver às mulheres submetidas a este procedimento ótimos resultados, com poucas complicações.

É imprescindível que haja um trabalho multidisciplinar em relação às pacientes com neoplasias mamárias, de forma que sejam integradas as especialidades de mastologia, oncologia e cirurgia plástica, para proporcionar a estas pacientes o tratamento de sua doença com o mínimo possível de impacto nas esferas estética, funcional e psicológica, não sendo, portanto, a doença um empecilho para a manutenção da qualidade de vida dessas mulheres.

REFERÊNCIAS

CLARO JR, Francisco et al. Complicações em reconstrução mamária total em pacientes mastectomizadas por câncer de mama: análise comparativa de longo prazo quanto a influência de técnica, tempo de cirurgia, momento da reconstrução e tratamento adjuvante. Rev Bras Cir Plást. 2013;28(1):85-91.

DI LAMARTINI, Jefferson et al. Reconstrução mamária com retalho do músculo grande dorsal e materiais aloplásticos: análise de resultados e proposta de nova tática para cobertura do implante. Rev Bras Cir Plást. 2012;27(1):58-66.

FLORES, Bruno B et al. A reconstrução da mama com retalho do músculo grande dorsal é uma boa opção?. Rev Bras Mastologia. 2016;26(4):198-201.

OLIVEIRA, Riza R. MORAES, Sirlei S. SARIAN, Luís O. Efeitos da reconstrução mamária imediata sobre a qualidade de vida de mulheres mastectomizadas. Rev Bras Ginecol Obstet. 2010; 32(12):602-8.

PAREDES, Carolina G et al. Impacto da reconstrução mamária na qualidade de vida de pacientes mastectomizadas atendidas no Serviço de Cirurgia Plástica do Hospital Universitário Walter Cantídio. Rev Bras Cir Plást. 2013;28(1):100-4.

SCOMAÇÃO, Isis et al. Reconstrução de mama usando o músculo grande dorsal: descrição de uma nova técnica com cicatriz reduzida. Rev. Bras. Cir. Plást. 2011; 26(4): 655-8.

CAPÍTULO 10

A AMAMENTAÇÃO NA COMPOSIÇÃO COLESTEROLÊMICA DO LACTENTE E SEUS IMPACTOS: UMA REVISÃO

Luis Regagnan Dias

Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: R. Quinca Honório, 234-318, Setor Morada do Sol, Rio Verde – GO,
Condomínio life club apto 804, torre 4, CEP: 75909-070
E-mail: luisregagnandias@gmail.com

Geovana Alves da Silveira

Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: Rua U6, Residencial Califórnia, ap 103, Setor Universitário, Rio Verde –
GO, CEP: 75.909-330
E-mail: geovanasilveira99@gmail.com

Marcelo Ferreira de Oliveira Filho

Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço Rua Ernesto Tito, n 151, Bairro Carolina, Rio Verde-GO, CEP: 75906-441
E-mail: Marceloofs165@gmail.com

Pedro Henrique Flores dos Santos

Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: Rua Astolfina Baylão, Q. 04, L. 81/82, Condomínio Residencial Tocantins,
Ap. 1, Setor Residencial Tocantins, Rio Verde-GO, CEP: 75909-453
E-mail: phfdsantos@outlook.com

Matheus Costa Junqueira

Graduando em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: Rua C 181 quadra 618 Lt 18 Nova Suíça, Goiânia-GO, CEP: 74275200
E-mail: mjunqueira366@gmail.com

Débora de Lima Ramos

Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: Rua 12 número 377 Edifício Visage Platine, apt 1903 Jardim Goiás,
Goiânia-GO, CEP: 74810150
E-mail: debora.r1406@gmail.com

Maria Isabel Araujo Guizzetti

Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: Rua 020 q 1 lote 7, Bairro Residencial Tocantins, apartamento 102, Rio
Verde-GO, CEP: 75909-486
E-mail: bel.guizzetti@gmail.com

Ana Flávia Resende Romanielo

Graduanda em Medicina pela Universidade de Rio Verde- Campus Rio Verde
Endereço: Rua 9 quadra 2 lote 23/24, Bairro residencial Tocantins, condomínio San
Marino ap 203, Rio Verde-GO, CEP: 75909-450
E-mail: anaflaviaromanielo@hotmail.com

Camila Vanzin Bonifacio Fonseca

Graduada em Medicina pela Universidade Camilo Castelo Branco – Fernandópolis (SP)
Especialista em PEDIATRIA - RQE Nº: 13877

Endereço: Rua José iRan n 874 Setor Morada do Sol, Rio Verde-GO

Instituição: Universidade de Rio Verde-UniRV- Campus Rio Verde, CEP: 75909-040

E-mail: Camila.vanzin@hotmail.com

Isabela Gomes e Silva Ávila

Graduada em Medicina e Pediatra pelo Centro Universitário Atenas Paracatu (MG)
UniAtenas

Endereço: Alameda Amazonas número 1, ap 202, torre 2, Setor Morada do Sol, Rio Verde-GO

Instituição: Universidade de Rio Verde-UniRV- Campus Rio Verde, CEP: 75909-035

E-mail: avila.isabela@icloud.com

RESUMO: A Organização Mundial da Saúde (OMS), recomenda a amamentação exclusiva até os 6 meses de idade. O leite materno é um alimento, portanto, ideal para subsidiar integralmente o crescimento neonatal durante esse período. Caracterizado por uma composição rica em lipídios, em destaque o colesterol, que possuem impactos diretos desde os primeiros anos até a vida adulta. Dada notabilidade, o seguinte estudo traz uma revisão bibliográfica que visa compreender e ressaltar a importância da amamentação na regulação do metabolismo colesterolêmico e citar os problemas envolvidos nesse processo. A amamentação foi descrita como uma redutora de LDL e acrescentadora de HDL remetendo a um LDL/HDL ratio menor em bebês exclusivamente amamentados. Essa transição metabólica fisiológica, em longo prazo, influencia a composição colesterolêmica adulta e seu fortalecimento metabólico, a redução do risco de hipercolesterolemia e a ocorrência de DCV em adultos.

PALAVRAS-CHAVE: Amamentação, LDL-Colesterol, HDL-Colesterol.

ABSTRACT: The World Health Organization (WHO), Recommends the exclusive breast-feeding until six months old. The breast milk is the perfect food for integral subsidize the all neonatal in this period. For possessing a rich lipids composition, highlighted the cholesterol, which have direct impact since on the first's years until the adult life. Sayed notability, this research brings a bibliograph review which objective is understand and stand out the importancy of the breast-feeding in the regulation of cholesterol metabolism and to quote the problems around this process. Breast-feeding has been described as an LDL reducer and HDL additive, referring to a lower LDL/HDL ratio in exclusively breastfed babies. This physiological metabolic transition, in the long run, influences the cholesterol composition in adults and yours metabolic strengthening, the reduction of the risk of hypercholesterolemia and the occurrence of CVD.

KEYWORDS: Breast-feeding, LDL-Cholesterol, HDL-Cholesterol.

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Os primeiros meses de vida de um neonato caracterizam um período importantíssimo para o desenvolvimento e crescimento corporal, havendo a necessidade de um alimento completo que subsidie essa fase: o leite materno (Harit D. *et al.*, 2007). O leite humano é um alimento rico em lipídios, estima-se que no período de amamentação os bebês acumulem de 500 até 1600 g de lipídios (Baheiraei A. *et al.*, 2014). Esse alto perfil lipídico do neonato é fisiológico e possibilita um melhor desenvolvimento cognitivo e uma melhor regulação do metabolismo lipídico na vida adulta (Harit D. *et al.*, 2007).

A Organização Mundial da Saúde (OMS) e o Fundo das Nações Unidas para a Infância (UNICEF) recomendam o aleitamento materno exclusivo (AME) até os 6 meses de idade. Uma pesquisa recente caracterizou que 19% das mortes em menores de 5 anos são potencialmente evitáveis, caso eles recebessem a amamentação exclusiva até os 6 meses e complementada até os 2 anos (Harit D. *et al.*, 2007). Apesar da importância, no Brasil, o Ministério da Saúde notifica que apenas 41 % dos menores de 6 meses e 51,2 % dos menores de 4 meses, recebem o AME (BRASIL, 2009).

A amamentação está relacionada com a profilaxia de doenças como a doença cardiovascular arteriosclerótica (DCV), obesidade, hipertensão e em especial pela formação do equilíbrio das lipoproteínas na vida adulta (Singhal A. *et al.*, 2004). O objetivo dessa revisão é ressaltar a importância da amamentação na regulação do metabolismo colesterolêmico e citar os problemas envolvidos nesse processo.

2. METODOLOGIA

Este trabalho foi uma pesquisa bibliográfica, de natureza quantitativa e qualitativa, por meio de uma revisão sistemática da literatura médica atual. A busca das produções científicas foram realizadas no PubMed (United States National Library of Medicine) e no SciELO (Scientific Electronic Library Online).

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram os seguintes: 1) artigos publicados nos idiomas português e inglês, com resumos disponíveis nessas bases de dados e 2) artigos publicados a partir de 1990. Foram excluídos artigos em forma de revisão de literatura e os publicados anteriormente a 1990. Foram utilizadas, para a busca dos artigos, as seguintes palavras-chave e as suas combinações nas línguas portuguesa e inglesa: “amamentação”, e “HDL/LDL”,

“breast-feeding” e “HDL/LDL”. Os artigos liberados pela biblioteca virtual de acordo com os 2 critérios de inclusão e os 2 de exclusão passaram por uma triagem. De 54 artigos 11 foram selecionados para estudo integrativo, os quais abordavam o tema proposto.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os estudos evidenciaram que a priori, nos primeiros anos de vida, a taxa de colesterol total do exclusivamente amamentado (EA) era maior em relação aos alimentados por fórmulas (AF) e em relação aos amamentados por um período menor (PaA) (Fujita H. *et al.*, 2008; Bergström E. *et al.*, 1995; Harit D. *et al.*, 2007). Como foi dito, esse alto nível é estritamente fisiológico e remete ao desenvolvimento do neonato. Entretanto, esse nível maior de colesterol foi caracterizado como uma rápida passagem, visto que, a posteriori, os EA apresentaram uma taxa de colesterol total menor em relação aos PaA (Ramirez-Silva I. *et al.*, 2015; Bergström E. *et al.*, 1995; Harit D. *et al.*, 2007). A partir dessa comparação de dados é possível concluir o impacto da amamentação sobre o metabolismo do colesterol, isto é, a amamentação foi descrita como uma redutora de LDL e acrescentadora de HDL remetendo a um LDL/HDL ratio menor em bebês EA (Umer A. *et al.*, 2019; Ramirez-Silva I. *et al.*, 2015; Hromadová M. *et al.*, 1997; Harit D. *et al.*, 2007; Singhal A. *et al.*, 2004; Ravelli A. C. *et al.*, 2000; Bergström E. *et al.*, 1995).

Singhal *et al.* (2004) caracterizou a redução de 14 % no ratio LDL/HDL e de 10 % no colesterol total em adolescentes EA em relação aos AF, o que excede a capacidade de diminuição da intervenção dietética em adultos, a qual possui potencial de redução do colesterol total de em média 3-6 %. Um estudo estimou que a redução de 10 % na concentração de colesterol no plasma é responsável por diminuir a incidência de até 25 % das doenças cardiovasculares (DCV) e diminuir a mortalidade de 13–14 % (Singhal A. *et al.*, 2004).

Essa transição metabólica fisiológica, em longo prazo, influencia a composição colesterolêmica adulta e seu fortalecimento metabólico (Fujita H. *et al.*, 2008; Harit D. *et al.*, 2007; Singhal A. *et al.*, 2004). É responsável pela redução do risco de hipercolesterolemia e a ocorrência de DCV em adultos (Umer A. *et al.*, 2019; Wang J. *et al.*, 2016; Ramirez-Silva I. *et al.*, 2015; Bergström E. *et al.*, 1995; Mott G. E. *et al.*, 1991; Ravelli A. C. *et al.*, 2000; Harit D. *et al.*, 2007).

4. CONCLUSÕES OU HIPÓTESES

Conclui-se que a amamentação vai atuar diretamente na composição e equilíbrio colesterolêmico ideal do indivíduo. Inicialmente, com altos valores de colesterol total, subsidiando o alto crescimento e desenvolvimento neonatal, e posteriormente na regulação metabólica essencial. Logo, é preciso ressaltar a importância da amamentação exclusiva até os 6 meses de idade, sendo esta vista como um fator preexistente necessário para o desenvolvimento metabólico correto do lactente até sua vida adulta, contribuindo para a prevenção de possíveis patologias cardíacas e distúrbios dislipidêmicos futuros. Além disso, é importante que não haja o desmame precoce do neonato, pois o leite materno é o alimento completo em questões nutricionais para o lactente continuar sua formação lipidêmica até os níveis ideais, com especial atenção às patologias prevenidas.

REFERÊNCIAS

- Baheiraei, A., Shamsi, A., Khaghani, S., Shams, S., Chamari, M., Boushehri, H., & Khedri, A. (2014). The effects of maternal passive smoking on maternal milk lipid. *Acta medica Iranica*, 280-285.
- Hromadova, M., Kost'alkova, E., Leskova, L., & Kapellerova, A. (1997). Relationship between the duration of the breast-feeding period and the lipoprotein profile of children at the age of 13 years. *Physiological research*, 46, 21-26.
- Mott, G. E., Lewis, D. S., & McGill Jr, H. C. (2007, September). Programming of cholesterol metabolism by breast or formula feeding. In *Ciba Foundation Symposium 156-The Childhood Environment and Adult Disease: The Childhood Environment and Adult Disease: Ciba Foundation Symposium 156* (pp. 56-76). Chichester, UK: John Wiley & Sons, Ltd..
- Wang, J., Zhu, Y., Cai, L., Jing, J., Chen, Y., Mai, J., ... & Ma, J. (2016). Metabolic syndrome and its associated early-life factors in children and adolescents: a cross-sectional study in Guangzhou, China. *Public health nutrition*, 19(7), 1147-1154.
- Ramirez-Silva, I., Rivera, J. A., Trejo-Valdivia, B., Martorell, R., Stein, A. D., Romieu, I., ... & Ramakrishnan, U. (2015). Breastfeeding status at age 3 months is associated with adiposity and cardiometabolic markers at age 4 years in Mexican children. *The Journal of nutrition*, 145(6), 1295-1302.
- Fujita, H., Okada, T., Inami, I., Makimoto, M., Hosono, S., Minato, M., ... & Yamamoto, T. (2008). Low-density lipoprotein profile changes during the neonatal period. *Journal of Perinatology*, 28(5), 335-340.
- Bergström, E., Hernell, O., Persson, L. Å., & Vessby, B. (1995). Serum lipid values in adolescents are related to family history, infant feeding, and physical growth. *Atherosclerosis*, 117(1), 1-13.
- Harit, D., Faridi, M. M. A., Aggarwal, A., & Sharma, S. B. (2008). Lipid profile of term infants on exclusive breastfeeding and mixed feeding: a comparative study. *European journal of clinical nutrition*, 62(2), 203-209.
- Singhal, A., Cole, T. J., Fewtrell, M., & Lucas, A. (2004). Breastmilk feeding and lipoprotein profile in adolescents born preterm: follow-up of a prospective randomised study. *The Lancet*, 363(9421), 1571-1578.
- Ravelli, A. C. J., Van der Meulen, J. H. P., Osmond, C., Barker, D. J. P., & Bleker, O. P. (2000). Infant feeding and adult glucose tolerance, lipid profile, blood pressure, and obesity. *Archives of disease in childhood*, 82(3), 248-252.
- Umer, A., Hamilton, C., Edwards, R. A., Cottrell, L., Giacobbi, P., Innes, K., ... & Lilly, C. (2019). Association between breastfeeding and childhood cardiovascular disease risk factors. *Maternal and child health journal*, 23(2), 228-239.
- BRASIL; MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS). II Pesquisa de prevalência de aleitamento materno nas capitais brasileiras e Distrito Federal. 2009.— Disponível em http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/pesquisa_prevalencia_aleitamento_mater_no.pdf Acesso: 22/12/2019

CAPÍTULO 11

SÍNDROME RESPIRATÓRIA AGUDA: EXARCEBAÇÃO IMUNOLÓGICA E RESPOSTA CLÍNICA AO COVID-19

David Balbino Pascoal

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário Cesmac

Ana Clara da Silva Carvalho

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário Cesmac

Lucas Emanuel Lemos Fontes Silva Mata

Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário Cesmac

Tadeu Peixoto Lopes

Médico Pneumologista (Ufal)

Lorennna Peixoto Lopes

Docente do Centro Universitário Cesmac

Cristiane Monteiro da Cruz

Docente do Centro Universitário Cesmac

RESUMO: Os coronavírus são uma família de vírus que causam infecções respiratórias em homens e animais. Um novo coronavírus, o SARS-CoV-2, foi identificado como causa de uma síndrome respiratória aguda, denominada de COVID-19. Por possuir alta transmissibilidade, esse vírus se espalhou rapidamente pelo mundo e, em março de 2020, foi decretado um estágio de pandemia. O receptor do SARS-CoV-2 é a enzima conversora de angiotensina 2 (ACE2), expressa, principalmente, nas células epiteliais alveolares AT2 pulmonares, que são particularmente propensas a infecções virais. A transmissão do SARS-CoV-2 se dá, principalmente através de gotículas respiratórias e do contato direto com as membranas mucosas e os principais sintomas incluem febre, fadiga e tosse seca, entretanto, outros sintomas também podem estar presentes. Atualmente, a principal forma de diagnóstico inclui uma abordagem clínica e um exame de reação em cadeia da polimerase (PCR) em tempo real para detecção do ácido nucleico do vírus no paciente possivelmente infectado, porém, esse teste ainda apresenta muitas limitações, tornando-se inadequado para uma triagem rápida e simples dos pacientes, contribuindo com a transmissibilidade do vírus e dificultando os esforços para contenção do mesmo. Dessa forma, o desenvolvimento de testes sorológicos de curto prazo para diagnóstico baseados na identificação de IgM e IgG são de extrema importância para uma triagem rápida e manejo dos pacientes infectados. Assim, o objetivo geral deste trabalho é o desenvolvimento de um novo método diagnóstico para COVID-19 rápido e eficaz baseado em um teste sorológico que avalia a presença de anticorpos no escarro do paciente.

ABSTRACT: Coronaviruses are a family of viruses that cause respiratory infections in humans and animals. A new coronavirus, SARS-CoV-2, has been identified as the cause of an acute respiratory syndrome, called COVID-19. Due to its high transmissibility, this virus spread quickly around the world and, in March 2020, a pandemic stage was declared. The SARS-CoV-2 receptor is the angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), expressed mainly in pulmonary alveolar AT2 epithelial cells, which are particularly prone to viral infections. SARS-CoV-2 is transmitted mainly through respiratory droplets and direct contact with mucous membranes and the main symptoms include fever, fatigue and dry cough, however, other symptoms may also be present. Currently, the main form of diagnosis includes a clinical approach and a real-time polymerase chain reaction (PCR) examination for detection of the virus nucleic acid in the possibly infected patient, however, this test still has many limitations, becoming inadequate for a quick and simple screening of patients, contributing to the transmissibility of the virus and hindering efforts to contain it. Thus, the development of short-term serological tests for diagnosis based on the identification of IgM and IgG are extremely important for rapid screening and management of infected patients. Thus, the general objective of this work is the development of a new rapid and effective diagnostic method for COVID-19 based on a serological test that assesses the presence of antibodies in the patient's sputum.

1. INTRODUÇÃO

1.1 HISTÓRICO DO COVID-19

Os coronavírus são causadores de infecções respiratórias em homens e animais, membros da família *Coronaviridae*, conhecidos desde 1960.¹ Os primeiros relatos de SARS-CoV na China ocorreram por volta de 2002. Esse grupo de vírus se disseminou rapidamente pela América do Norte, América do Sul, Europa e Ásia, infectando mais de 8000 pessoas e causando cerca de 10% de mortes, até que essa epidemia global fosse controlada em 2003.² Em 2012, descobriu-se outro tipo de coronavírus identificado, inicialmente, na Arábia Saudita e depois em outros países da Europa, Oriente Médio e África. Pela localização inicial dos casos e por sua disseminação estar restrita ao Oriente Médio, com exceção dos casos importados de outras regiões, esse vírus foi nomeado de coronavírus da Síndrome respiratória do Oriente Médio (MERS-Cov).²

Um novo coronavírus, agora chamado de coronavírus tipo 2 da síndrome respiratória aguda grave (SARS-CoV-2), foi identificado como causa de uma grande série de casos de pneumonia em Wuhan, cidade localizada na província de Hubei, na China, em dezembro de 2019.³ Com o rápido aumento do número de casos de pessoas infectadas pelo vírus, a Organização Mundial da Saúde (OMS), por meio do comitê internacional de taxonomia de vírus, designou como COVID-19 a doença causada pelo SARS-Cov-2 em janeiro de 2020.^{2,4} Em março do mesmo ano, com a disseminação do vírus em diferentes países, foi declarada a pandemia.

Dados recentes da Organização Mundial da Saúde (OMS) confirmaram que 203 países já se encontram com casos de COVID-19, totalizando 693.224 casos confirmados e 33.106 óbitos (4,77 % dos casos). Assim, pode-se observar que o surto causado pelo novo vírus monta-se como um problema global que desafia médicos e toda comunidade científica a determinar evidências da patogenia e, consequentemente, do tratamento de um vírus altamente contagioso e diferente dos subtipos já encontrados.^{4,5,6}

1. 2 BIOLOGIA VIRAL

O SARS-CoV-2 é um beta-coronavírus de RNA de fita simples de sentido positivo com nucleocapsídeo. Seu receptor, na superfície celular do hospedeiro é a enzima conversora de angiotensina 2 (ECA2).⁷ A ECA2 é uma proteína de membrana tipo I expressa em células nos rins, coração, trato gastrointestinal, vasos sanguíneos

e, principalmente, células epiteliais alveolares AT2 pulmonares, que são particularmente propensas a infecções virais.⁶

O genoma do CoV possui seis estruturas de leitura aberta (OFRs) e vários genes acessórios. Os primeiros OFRs englobam dois terços do RNA viral e codificam duas grandes proteínas (poliproteína 1a e 1b). O terço restante dos OFRs codifica as principais proteínas estruturais do SARS-COV-2, que são as proteínas spike (S), envelope (E), membrana (M) e nucleocapsídeo (N).¹ Duas dessas proteínas exercem funções cruciais na patogenia da COVID-19. A proteína Spikes que se ancora aos receptores de ECA2 para posterior entrada nos pneumócitos das células epiteliais respiratórias e a proteína N que, além de ser responsável pela replicação viral, é fortemente produzida durante a infecção, se constituído como a principal causa da alta imunogenicidade do vírus.⁸

Na atual pandemia, foram identificados dois tipos de SARS-Cov-2: Tipo L – 70 % das cepas – predominou nos primeiros dias de epidemia da China e possui maior infecciosidade e agressividade e Tipo S – 30 % das cepas - que, até o momento, não reserva nenhuma relação patogênica específica.⁴

Os coronavírus (CoVs) pertencem à subfamília Orthocoronavirinae da família Coronaviridae, Order Nidovirales. Existem quatro gêneros na subfamília Orthocoronavirinae, a saber: Alphacoronavírus (α -CoV), Betacoronavirus (β -CoV), Gammacoronavirus (γ -CoV) e Deltacoronavirus (δ -CoV). Os gêneros α - e β -CoV infectam mamíferos, enquanto que os δ e γ -CoV infectam as aves (LI H, 2020).

1.3 TRANSMISSÃO

A transmissão do novo coronavírus se dá, principalmente, através de gotículas respiratórias e do contato direto com as mucosas. As gotículas podem alcançar até dois metros e o vírus também é viável em aerossóis em condições experimentais por pelo menos três horas.⁹ Destaca-se a evidente possibilidade de que o SARS-CoV-2 também seja transmitido durante o período de incubação do vírus, cerca de 14 dias.² Logo, pessoas assintomáticas funcionam com fontes potenciais de infecção.¹⁰ Além disso, a forma de transmissão oral-fecal foi considerada após o RNA do SARS-Cov-2 ter sido detectado em amostras de sangue e fezes, entretanto, ainda não é considerado fator significativo de disseminação.^{2,11}

Após o SARS-CoV-2 ter se espalhado por mais de 20 países, diversas medidas mais radicais na tentativa de conter a disseminação do vírus passaram a ser tomadas. Dentre essas, o isolamento vertical, inicialmente, adotado pelo Reino Unido e Holanda

mostrou-se ineficaz, pois mesmo em um cenário de pico reduzido, estatisticamente, seriam necessários o dobro de leitos na UTI para conseguir suprir a demanda de pacientes em estado crítico no Reino Unido. Ocorreriam milhares de mortes nos dois países, que estão entre os mais desenvolvidos do mundo.¹²

1.4 PROCESSO INFECCIOSO E IMUNOLÓGICO

As proteínas da estrutura viral são importantes peças para o entendimento imunopatológico da ação do SARS-Cov-2. A proteína S ancora-se no receptor ECA 2 nos pneumócitos II¹ e, a partir daí, regulam transmissões entre espécies e de ser humano para ser humano.¹³ Esta, por sua vez, possui dois domínios importantes para a patogênese do SARS-CoV-2: Domínio S1, que inclui o domínio de ligação ao receptor (RBD) e o domínio S2 responsável pela fusão do vírus à célula. Após a ligação da proteína S com a ECA2, a proteína S é clivada para revelar o domínio S2 responsável pela entrada do vírus e por amplificar a produção de TNF- α .¹

A proteína N, por sua vez, pode atuar como antagonista da via do interferon, moldando a sinalização e síntese do interferon tipo I, atuando em uma das respostas mais importantes da infecção viral. A proteína E possui atividade de canal iônico, contribuindo com o fator de ativação de inflamassoma e com a produção de proteína M, que possui extrema importância para a montagem do vírus.¹

O sistema imunológico inato do hospedeiro reconhece infecções virais utilizando receptores de reconhecimento de padrões (PRRs) que se associam a padrões moleculares associados a patógenos (PAMPs). Atualmente, os PRRs conhecidos incluem, principalmente, receptor toll-like (TLR), receptor tipo RIG-I (RLR), receptor tipo NOD (NLR), receptores tipo lectina tipo C (CLmin) e receptores de molécula livre no citoplasma, como cGAS, IFI16, STING, DAI e assim por diante.¹⁴

As PAMPs reconhecidos pelos receptores Toll-like (TLRs) incluem lipídios, lipoproteínas, proteínas e ácidos nucleicos de procedência bacteriana, viral, parasita e fúngica.¹⁵ O reconhecimento de PAMPs por TLRs acontece nas membranas celulares, endossomos, lisossomos e endocitolisossomos e outros locais nas células.¹⁵ Os diferentes TLRs podem provocar diferentes respostas biológicas por meio da ativação subsequente de proteínas adaptadoras variadas, como MyD88, TIRAP, TRIP e TRAM.¹⁶

Quando há infecção viral, os mecanismos de defesa imunológica são instaurados, incluindo respostas imunes específicas e inespecíficas. A ligação do SARS-CoV-2 ao receptor Toll Like (TLR) causa a liberação de pro-IL-1 β , que é clivada

pela caspase-1, seguida pela sua ativação do inflamassomo para ser maturada. A IL-1 β é um mediador da inflamação pulmonar, febre e fibrose.¹⁷ Além disso, ao se replicar em grande quantidade, o vírus ativa rapidamente as células T CD4+, permitindo que elas multipliquem, se diferenciem em células Th1 e secretem citocinas pró-inflamatórias como IL-6, interferon gama e fator estimulador de colônias de granulócitos e macrófagos (GM-CSF).¹⁸

O GM-CSF pode ativar os monócitos para liberar ainda mais IL-6 e outros fatores pró-inflamatórios, levando à formação de uma tempestade de citocinas que pode ser denominada de síndrome de ativação de macrófagos (MAS) ou linfocitose hemofagocítica secundária (SHLH). Essa tempestade está diretamente relacionada com a síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA) desenvolvida por muitos pacientes com COVID-19.¹

Dentro da resposta imune adaptativa, a soroconversão de IgG na COVID-19 começa por volta do 10º dia e se relaciona com a diminuição da carga viral (que ocorre entre o 10º e 15º dia). O agravamento clínico ocorre nesse momento e é determinado pela reação imunopatológica porque o derramamento viral neste momento está em diminuição progressiva. A sensibilidade no dia 28 é de 98%, mesmo com uso de corticoesteróides.¹¹

A citocina IL-37 tem a capacidade de suprimir a resposta imune inata e adquirida e também de inibir a inflamação, agindo no receptor da IL-18R α . Para isso, a IL-37 atua no mTOR e aumenta a adenosina monofosfato (AMP) quinase.¹⁷ Essa citocina inibe as moléculas do complexo de histocompatibilidade classe II (MHC) e a inflamação, suprimindo MyD88 e subsequentemente IL-1 β , IL-6, TNF e CCL2. A supressão da IL-1 β pela IL-37 no estado inflamatório induzido pelo coronavírus-19 pode ter um novo efeito terapêutico anteriormente desconhecido.¹⁷ Outra citocina inibidora é a IL-38, produzida por várias células imunes, incluindo células B e macrófagos. A IL-38 também suprime a IL-1 β e outros membros da família IL que são pró-inflamatórios, constituindo outra potencial citocina terapêutica que inibe a inflamação em infecções virais, incluindo a causada pelo novo coronavírus.¹⁷

Estudos demonstraram que os níveis de IL-6 em pacientes gravemente doentes com COVID-19 eram significativamente mais altos do que aqueles casos leves e os níveis de células T CD4+, células T CD8+, linfócitos T auxiliares e reguladores, linfócitos B e células assassinas naturais (NK) eram mais baixos do que os casos leves, sugerindo que pacientes graves podem ter imunossupressão significativa

aparente.¹⁹ Além disso, algumas das citocinas, como IL-7, IL-8, IL-10, IFN- γ , IP-10, peptídeo quimioatraente de monócitos (MCP-1), proteína inflamatória de macrófagos (MIP)-1A e fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) apresentam-se desregulados, especialmente em pacientes com um quadro mais grave da doença.¹

Dentro dos aspectos de gravidade de um paciente com COVID-19, estudos recentes mostram a insuficiência respiratória aguda e a coagulopatia sistêmica disseminada como fatores críticos para morbimortalidade desses pacientes. Dentro da etiologia dessas evidências, exames histopatológicos demonstram uma deposição considerável de células do sistema complemento C5b-9, C4d, C3d e lectina ligadora de manose (MBL) em conjunto com MASP2 dentro da microvasculatura dos pulmões.²⁰ Aliado a isso, estudos recentes demonstraram uma deposição considerável de Megacariócitos CD61+ também na microvasculatura pulmonar com deposição focal de plaquetas.²¹

Esses achados, por sua vez, mostram-se como responsáveis pela lesão catastrófica vascular agravado pela potencial formação de trombos pulmonares dos pacientes que desenvolvem o quadro clínico grave da infecção por SARS-CoV-2.^{20, 21}

1.5 QUADRO CLÍNICO

Os principais sintomas apresentados nos pacientes com COVID-19 incluem febre (70 %-98 %), fadiga (44 % - 70 %) e tosse (76 % - 88,7 %).²²⁻²⁵ Apesar da febre ser um achado considerável na maioria dos pacientes com o quadro elevado da infecção, em alguns casos, pacientes que estão na fase aguda podem ser afebris. A ausência de febre na infecção por SARS-CoV-2 é mais frequente do que na infecção por MERS-CoV e SARS-CoV. Logo, o diagnóstico não deve se concentrar somente na detecção desse sinal. Além desses sintomas, os pacientes também podem apresentar dispneia, diarreia, rinorreia, dor de garganta e cefaléia.²²⁻²⁵

O quadro sintomatológico da infecção pode incluir taquiarritmias e bradiarritmias devido a interação do vírus com o sistema renina-angiotensina-aldosterona causando hipocalemia. A hipocalemia pode aumentar a vulnerabilidade a várias taquiarritmias.²⁶ A inflamação sistêmica observada na COVID-19 – resultado da tempestade de citocinas pode causar lesão endotelial e reforçar a propriedade pró-trombótica da doença – e o aumento do estresse de cisalhamento causado pelo aumento do fluxo sanguíneo podem precipitar a ruptura de placas ateroscleróticas, resultando em infarto agudo do miocárdio.²⁶

O SARS-CoV-2 também pode envolver o sistema nervoso central (SNC), causando sintomas como dor de cabeça, confusão, convulsões e problemas cerebrovasculares. Nessa perspectiva, o envolvimento desse sistema pode explicar, parcialmente, a insuficiência respiratória que alguns pacientes infectados apresentam ao COVID-19.²⁷

Nos achados laboratoriais foram observados níveis elevados de proteína C reativa, de alanina aminotransferase, aspartato aminotransferase, creatina quinase, d-dímero, ferritina e, ainda, linfocitopenia, trombocitopenia e leucopenia.¹⁰ Ao exame radiológico, evidenciou-se anormalidades das tomografias computadorizadas (TC) de tórax dos pacientes com COVID-19, prevalecendo a opacidade em vidro fosco, que pode representar, no exame histopatológico, uma fase exsudativa precoce da pneumonia por COVID-19 e a consolidação, característica de uma infiltração neutrofílica resultante de possível infecção bacteriana secundária.²⁸⁻³⁰

As complicações graves mais comuns da doença são síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA), lesão cardíaca aguda – mais comumente definida como a elevação da troponina I cardíaca acima do limite de referência do percentil –,²⁶ lesão renal aguda (LRA) e choque.^{31,32} Idade avançada e existência de comorbidades subjacentes são associadas a um pior prognóstico.³³

Recentemente, Magro *et al.* (2020) demonstrou que as alterações vasculares determinadas pela lesão do sistema complemento possui repercussões cutâneas. Assim, essas lesões na pele tornaram-se sinais que podem ser apresentadas na infecção por SARS-CoV-2.^{34,35} Além disso, aumentando mais ainda a gama sintomatológica da infecção, é emergente as discussões sobre alguns tipos de repercussões sensitivas determinadas pela cacosmia e anosmia de alguns pacientes com COVID-19.^{36,37}

O tempo médio de incubação do vírus é de 5 a 6 dias^{33,38,39} com o percentil 95 da distribuição em 12,5 dias. Entretanto, ainda não está completamente elucidado quando um paciente se torna infeccioso.²⁵ O período entre o início dos sintomas e a primeira internação possui uma média de 7 dias.³¹

1.6 DIAGNÓSTICO

O caso confirmado de COVID-19 é baseado na história epidemiológica, manifestações clínicas (febre e sintomas respiratórios), imagem pulmonar e resultado de detecção de ácido nucleico do SARS-CoV-2 e anticorpos específicos para soro.⁴⁰ Os testes laboratoriais incluem a reação em cadeia da polimerase com transcriptase

reversa em tempo real (RT-PCR), cultura do vírus e detecção de anticorpo sérico. O padrão ouro de diagnóstico do COVID-19 é o resultado positivo de ácido nucleico do SARS-CoV-2.^{38,41}

A abordagem clínica é determinante para definir os critérios e condutas dos testes diagnósticos. O diagnóstico clínico é baseado na apresentação de sintomas típicos como febre associada a alguma sintomatologia respiratória (tosse, dor de garganta e dispneia, por exemplo) e preencher um dos seguintes critérios: Residiu ou viajou para área de transmissão nos últimos 14 dias anteriores aos sintomas ou teve contato próximo com um indivíduo confirmado (ficar próximo por 2m sem uso de EPI ou contato direto com secreção).^{2,42} Para auxiliar no diagnóstico clínico, os pacientes em estado grave da doença podem apresentar, ao exame físico, estertores úmidos nos pulmões, sons respiratórios enfraquecidos, embotamento na percussão e aumento ou diminuição do tremor tátil da fala.⁴³

Quanto a necessidade de testes laboratoriais para COVID-19, devido a baixa disponibilidade para toda população, alguns países adotam critérios diversos para a necessidade de realização que, geralmente, incluem pessoas hospitalizadas com doença respiratória não explicada, profissionais de saúde sintomáticos, indivíduos sintomáticos com fatores de risco e pacientes com evolução para desconforto respiratório grave.²

A fim de realizar a detecção do ácido nucleico do SARS-CoV-2 é necessário um swab nasofaríngeo e/ou orofaríngeo. Os pacientes com COVID-19 demonstraram altas cargas virais nas vias respiratórias superior e inferior dentro de 5 a 6 dias após o início dos sintomas, mostrando que esse é o tempo ideal para realizar o exame. Assim, esse teste é recomendado para rastreamento e diagnóstico precoce, tendo como maior sensibilidade o swab nasofaríngeo.⁴⁴

Em se tratando dos anticorpos séricos, são realizados ensaios rápidos de fluxo lateral para os anticorpos IgM e IgG produzidos durante a infecção viral. A soroconversão – período que o indivíduo se torna reagente – ocorre, em média, após 7 dias da infecção sintomática, evidenciando quando o exame se torna pertinente.⁴⁴

Além disso, o diagnóstico diferencial é de extrema importância para excluir outras infecções virais respiratórias como influenza, parainfluenza, rinovírus, metapneumovírus humano, SARS-CoV, vírus sincicial respiratório e adenovírus e organismos atípicos que também podem causar pneumonia como micoplasma, clamídia e infecções bacterianas.^{42,43}

1.7 TRATAMENTO

O manejo clínico de pacientes com COVID-19, atualmente, é baseado na profilaxia para infecções bacterianas associadas - com o uso de antibioticoterapia, alívio de sintomatologia (oxigênio suplementar e, se necessário, intubação orotraqueal com ventilação mecânica) e, em alguns centros, ensaios clínicos com fármacos em doses e concentrações variáveis, tais como o remdesivir, pró-fármaco nucleotídico que inibe a replicação viral através do bloqueio da RNA polimerase tendo resultados satisfatórios ao inibir SARS-Cov e MERS-Cov in vitro.^{40,41,45} A cloroquina/hidroxicloroquina está sendo testada devido a sua capacidade de aumentar o pH de organelas ácidas diminuindo a proliferação SARS-Cov-2 nas células.⁴⁶ O tocilizumabe é um imunoterápico do tipo anti-IL6, utilizado para pacientes graves com taxa elevada de IL-6. A eficácia na utilização Da infecção por Covid-19 está sendo avaliada.⁴⁷

A Organização Mundial de Saúde e o Center of Disease Control (CDC) não recomendam a administração de glicocorticóides em pacientes com pneumonia por SARS-Cov-2, exceto em alguns casos – como a exacerbação da doença obstrutiva crônica DPOC.^{40, 48,49}

2. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho analisou o índice de impacto de revistas abordando a pandemia do coronavírus associada a uma análise dos últimos dez anos através da base de dados Medline. Os artigos selecionados apresentaram informações associadas a estrutura do SARS-Cov-2, características de transmissão, infecção, resposta imune e patogenia. Incluiu-se na seleção da literatura, os textos que ressaltavam o quadro clínico da Covid-19, bem como seu tratamento. Desta forma, além de artigos científicos, foram incluídos guidelines oficiais de Sociedades, Organização Mundial da Saúde (OMS) e do Center for Control and Prevention Disease (CDC). O grau de relevância de cada artigo foi determinado, principalmente, pelo fator de impacto na área específica das revistas as quais ele foi publicado determinados a partir do Qualis - grau de importância de uma revista determinado, no Brasil.

O aumento do processo de transmissão pelo coronavírus determinou ações específicas com o intuito de controlar o desenvolvimento da infecção mundial. O teste diagnóstico modulado pela reação em cadeia da polimerase (qRT-PCR) do ácido nucleico do SARS-CoV-2, atualmente, tornou-se o método padrão para diagnosticar a infecção pelo vírus.

No entanto, esse teste possui muitas limitações,⁵⁰ como a qualidade e o tipo de amostra coletada, estágio da infecção, complicações na utilização e na execução correta dos procedimentos com a polimerase;⁵¹ o tempo, já que esse diagnóstico leva, em média, mais de 2 a 3 horas para gerar resultados e requerem laboratórios certificados, equipamentos caros e técnicos treinados para operar.⁴¹ Além disso, a logística atual para confirmação da COVID-19 leva em torno de 1 semana, tornando a RT-PCR inadequada para uso em campo para diagnóstico e triagem rápida e simples de pacientes.⁵²

O diagnóstico por qPCR também depende fortemente da presença do genoma viral em quantidades suficientes para sua amplificação no local da coleta de amostras. Perder a janela de tempo da replicação viral pode fornecer resultados falsos negativos. O diagnóstico falso negativo pode ter sérias consequências, especialmente nesta fase da pandemia, permitindo que os pacientes infectados espalhem a infecção e dificultando os esforços para conter a propagação do vírus.⁴⁶ Todas essas características remontam uma série de riscos para a elaboração de um diagnóstico precoce e eficaz para o estabelecimento de medidas de suporte ao paciente e de supressão do vírus com a quarentena. Pondo em discussão, dessa forma, o desempenho da análise por PCR no atual panorama mundial, mesmo que essa possua bons resultados analíticos.

Assim, testes sorológicos possuem um menor tempo de resposta e não exigem as mesmas ações logísticas e intelectuais da RT-PCR - a menos o conhecimento da fase humoral que se encontra a infecção. Evidências mostraram, através de um estudo, que o diagnóstico através de um fluxo lateral rápido pode detectar IgM e IgG simultaneamente contra o SARS-CoV-2. Os resultados revelaram uma sensibilidade de 88,66% e uma especificidade de 90,63%. Foi relatado que IgM e IgG poderiam ser detectados em sangue de pacientes após 3 a 6 dias e 8 dias, respectivamente. Notou-se também um melhor desempenho do kit de diagnóstico quando este foi utilizado para identificação de IgM e IgG simultaneamente, garantindo uma maior eficácia nos resultados.⁵² Dessa maneira, a formulação de testes rápidos imunológicos se mostram eficazes numa série de aplicações frente a atual pandemia. Primordialmente, podem determinar uma resposta global de testes em massa - como estratégia de um *lock down* específico para infectados ou provável portador e, assim, preservar a economia de países - e, também, para pacientes com sintomatologia, mas com negativa do teste de RT-PCR.

REFERÊNCIAS

1. Tufan A, Guller AA, Matucci-Cerinic. COVID-19, Immune System Response, Hyperinflammation and Repurposing Antirheumatic. *Turk J Med Sci*, 2020 Apr 21;50(SI-1):620-632. doi: 10.3906/sag-2004-168.
2. Kenneth McIntosh, MD. Novel Coronavirus (2019-nCov). UpToDate, 2020. Disponível em: [uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19](https://www.uptodate.com/contents/coronavirus-disease-2019-covid-19)).
3. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J *et al.* A novel coronavirus from patients with pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med*, 382 (2020), pp. 727-733, 10.1056/NEJMoa2001017.
4. Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, *et al.* Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*. 2020;395(10224):565. Epub 2020 Jan 30.
5. Zou L, Ruan F, Huang M, Liang L, Huang H, Hong Z, Yu J, *et al.* SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory samples from infected patients. *N Engl J Med*, 2020.
6. Andersen KG, Rambaut A, Lipkin WI, Holmes EC, Garry RF. The proximal origin of SARS-CoV-2. *Nature Medicine*, 2020.
7. Zhao Y, Zhao Z, Wang Y, Zhou Y, 3Ma Y, Zuo W. Single-cell RNA expression profiling of ACE2, the putative receptor of Wuhan 2019-nCov Biorxiv, 2020.
8. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX *et al.* Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*, 2020;1–13. Disponível em: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32109013>.
9. Rothe C, Schunk M, Sothmann P, Bretzel G, Froeschl G, Wallrauch C *et al.* Transmission of 2019-NCOV infection from an asymptomatic contact in Germany. *N Engl J*, 2020;382(10):970–1.
10. Peiris JSM, Chu CM, Cheng VCC *et al.* Clinical progression and viral load in a community outbreak of coronavirus-associated SARS pneumonia: a prospective study. *Lancet*, 2003.
11. Tsang TK, Cowling BJ, Fang VJ *et al.* Influenza A Virus Shedding and Infectivity in Households. *J Infect Dis*, 2015.
12. Hoffmann M, Weber HK, Schroeder S, Krüger N, Herrler T, Erichsen S *et al.* SARS-CoV-2 cell entry depends on ACE2 and TMPRSS2 and is blocked by a clinically proven protease inhibitor. *Cell*, 2020. doi: 10.1016/j.cell.2020.02.052.
13. Li G, Fan Y, Lai Y, Han T, Li Z, Zhou P *et al.* Coronavirus infections and immune responses. *Journal of medical*, 2020.
14. Akira S, Uematsu S, Takeuchi O. Pathogen recognition and innate immunity. *Cell*, 2006.
15. Kawai T, Akira S. The role of pattern-recognition receptors in innate immunity: update on Toll-like receptors. *Nature Immunol*. 2010;11(5):373-384.

16. Hamada H, Bassity E, Moscas A et al. Multiple redundant effector mechanisms of CD8+ T cells protect against influenza infection. [J] .J Immunol, 2013.
17. He JH, Tao HY, Yan YM, et al. Molecular mechanism of evolution and human infection with the new coronavirus (2019-nCoV) [J / OL] .Biorxiv, 2020.
18. Cecere TE, Todd SM, Leroith T. Regulatory T cells in arterivirus and coronavirus infections: do they protect against disease or enhance it? Viruses, 2012.
19. Iwasaki A, Medzhitov R. Regulation of adaptive immunity by the innate immune system [J.] Science, 2010.
20. Magro C, Mulvey JJ, Berlin D et al. Complement associated microvascular injury and thrombosis in the pathogenesis of severe COVID-19 infection: a report of five cases. Translation Research, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.trsl.2020.04.007>.
21. Fox SE, Akmatbekov A, Harbert JL, Li G, Brown JQ, Heide RSV. Pulmonary and Cardiac Pathology in Covid-19: The First Autopsy Series from New Orleans. MedRxiv, 2020.
22. Guan W, Ni ZY, Hu Y et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. The New England Journal of Medicine, 2020.
23. Liu M, He P, Liu HG et al. Clinical characteristics of 30 medical workers infected with new coronavirus pneumonia. Zhonghua Jie He He Hu Xi Za Zhi, 2020. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2020.0016.
24. Chen N, Zhou M, Dong X et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. The Lancet, 2020. DOI:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30211-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30211-7).
25. Lake MA. What we know so far: COVID-19 current clinical knowledge and research. Clin Med (Lond), 2020. DOI: 10.7861/clinmed.2019-coron.
26. Bansal M. Cardiovascular disease and COVID-19. Diabetes Metab Syndr. 2020 May-June; 14(3): 247–250.
27. Asadi-Pooya AA, Simani L. Central nervous system manifestations of COVID-19: A systematic review. J Neurol Sci. 2020 Jun 15; 413: 116832.
28. Jin Y, Yang H, Ji W et al. Virology, Epidemiology, Pathogenesis, and Control of COVID-19. Viruses, 2020. DOI:10.3390/v12040372.
29. Guo L, Ren L, Yang S et al. Profiling Early Humoral Response to Diagnose Novel Coronavirus Disease (COVID-19). Clin Infect Dis. 2020.
30. Tian S, Xiong Y, Liu H, Niu L, Guo J, Liao M. Pathological study of the 2019 novel coronavirus disease (COVID-19) through postmortem core biopsies. Modern Pathology, 2020.
31. Jiang F, Deng L, Zhang L, Cai Y, Cheung CW, Xia Z. Review of the Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). J Gen Intern Med. 2020 May; 35(5): 1545–1549.
32. Rodriguez-Morales AJ, Cardona-Ospina JA, Gutiérrez-Ocampo E, Villamizar-Peña R, Holguin-Rivera Y, Escalera-Antezana JP et al. Clinical, laboratory and imaging features of

COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Travel Med Infect Dis.* 2020 March-April; 34: 101623.

33. Meng L, Hua F, Bian Z. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): Emerging and Future Challenges for Dental and Oral Medicine. *J Dent Res.* 2020 Mar 12 : 0022034520914246.

34. Henry D, Ackerman M, Sancelme E, Finon A, Esteve E. Urticarial eruption in COVID-19 infection. *Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology*, 2020.

35. Estenebarez A, Santiago LP, Silva E, Climent SG, Vazquez AG, Ramon MD. Cutaneous manifestations in COVID-19: a new contribution. *Journal of The European Academy of Dermatology and Venereology*, 2020.

36. Vaira LA, Salzano G, Deiana G, Riu GD. Anosmia and Ageusia: Common Findings in COVID-19 Patients. *The Laryngoscope*, 2020.

37. Gane SB, Kelly C, Hopkins C. Isolated sudden onset anosmia in COVID-19 infection. A novel syndrome?. *Rhinology*, 2020.

38. Zhai P, Ding Y, Wu X, Long J, Zhong Y, Li Y. The epidemiology, diagnosis and treatment of COVID-19. *Int J Antimicrob Agents.* 2020 Mar 28 : 105955.

39. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Annals of Internal Medicine*, 2020.

40. Gautret et al. Hydroxychloroquine and azithromycin as a treatment of COVID-19: results of an open-label non-randomized clinical trial. *International Journal of Antimicrobial Agents*, 2020. doi:10.1016/j.ijantimicag.2020.105949.

41. European Society of Hypertension. ESH Statement on COVID-19. <https://www.eshonline.org/spotlights/esh-statement-on-covid-19/>. Accessed on March 18, 2020.

42. Singhal T. A Review of Coronavirus Disease-2019 (COVID-19). *Indian J Pediatr.* 2020; 87(4): 281–286.

43. Jin YH, Cai L, Cheng ZS, Cheng H, Deng T, Fan YP et al. A rapid advice guideline for the diagnosis and treatment of 2019 novel coronavirus (2019-nCoV) infected pneumonia (standard version). *Mil Med Res.* 2020; 7: 4.

44. Tang YW, Schmitz JE, Persing DH, Stratton CW. Laboratory Diagnosis of COVID-19: Current Issues and Challenges. *Journal of Clinical Microbiology*, 2020.

45. Liu J, Cao R, Xu M, Wang X, Zhang H, Hu H, et al. Hydroxychloroquine, a less toxic derivative of chloroquine, is effective in inhibiting SARS-CoV-2 infection in vitro. *Liu et al. Cell Discovery* (2020) 6:16 *Cell Discovery* <https://doi.org/10.1038/s41421-020-0>.

46. Wan Y, Shang J, Graham R, Baric RS, Li F. Receptor recognition by novel coronavirus from Wuhan: An analysis based on decade-long structural studies of SARS. *J Virol*, 2020. DOI: 10.1128/JVI.00127-20.

47. Guan WJ, Ni ZY, Hu Y, Liang WH, Ou CQ, He JX, et al. Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China. *N Engl J Med*, 2020.

48. CDC. Therapeutic options for patients with COVID-19. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/therapeutic-options.html> (Accessed on March 22, 2020).
49. Reuters. China approves use of Roche drug in battle against coronavirus complications. Disponível em: <https://www.reuters.com/article/us-health-coronavirus-china-roche-hldg/china-approves-use-of-roche-arthritis-drug-for-coronavirus-patients-idUSKBN20R0LF> (Accessed on March 11, 2020).
50. Patel AB and Verma A . COVID-19 and Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors and Angiotensin Receptor Blockers. JAMA. 2020.
51. Zheng YY, Ma YT, Zhang JY, Xie X. COVID-19 and the cardiovascular system. Nat Rev Cardiol. 2020;
52. Li Z, Yi Y, Luo X, Xiong N, Liu Y, Li S, et al. Development and Clinical Application of A Rapid IgM-IgG Combined Antibody Test for SARS-CoV-2. Infection Diagnosis, 2020.

CAPÍTULO 12

FIBROMA OSSOFICANTE JUVENIL AGRESSIVO: RELATO DE CASO

Raissa Pinheiro Moraes

Especialista em CTBMF pelo Hospital Universitário Presidente Dutra
Mestranda em Odontologia pela Universidade Federal do Ceará
Instituição: Universidade Federal do Ceará
Rua João Lobo Filho, 55 - Bairro de Fátima, Fortaleza – CE, Brasil
E-mail: raissapinheiro@hotmail.com

Lucas Emanuel Torquato Loiola

Graduando da Faculdade de Odontologia Paulo Picanço
Instituição: Faculdade Paulo Picanço
Rua Joaquim Sá, 900 – Dionísio Torres, Fortaleza – CE, Brasil
E-mail: lucastaua@gmail.com

Luis Raimundo Serra Rabêlo

Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas
Doutor em Clínica Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas
Instituição: Universidade Federal do Maranhão
Rua dos Portugueses, s/n – Bacanga, São Luís – MA, Brasil
E-mail: Irrabelo@hotmail.com

Paulo Maria Santos Rabêlo Junior

Mestre em Ciências da Saúde pela Universidade Federal do Maranhão
Doutor em Odontologia pela Universidade Estadual de Campinas
Instituição: Universidade Federal do Maranhão
Rua dos Portugueses, s/n – Bacanga, São Luís – MA, Brasil
E-mail: prabelo@yahoo.com

Eider Guimarães Bastos

Mestre em Clínica Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas
Doutor em Clínica Odontológica pela Universidade Estadual de Campinas
Instituição: Universidade Federal do Maranhão
Rua dos Portugueses, s/n – Bacanga, São Luís – MA, Brasil
E-mail: eider.bastos@me.com

Roque Soares Martins Neto

Especialista em CTBMF pelo Hospital Universitário Presidente Dutra
Mestrando em Ciências Odontológicas pelo Centro Universitário Christus
Instituição: Centro Universitário Christus
Rua Coronel Consoline de Castro, 48 - Vila São Paulo, Quixeramobim – CE, Brasil
E-mail: roquemartinsn@outlook.com

Elesbão Ferreira Viana Júnior

Especialista em CTBMF pelo Hospital Universitário Presidente Dutra
Mestrando em Disfunção Temporomandibular e Dor Orofacial pela Faculdade de Medicina e Odontologia São Leopoldo Mandic
Instituição: Centro Universitário Uninovafapi

RESUMO: As lesões fibro-ósseas que acometem a região da cabeça e pescoço são variadas, dentre elas, encontra-se o Fibroma Ossificante Juvenil (FOJ), uma neoplasia benigna, rara que acometem a cavidade oral de jovens. O diagnóstico se baseia em alguns pontos cruciais, como idade do paciente, história da doença e comportamento da lesão. Um paciente do gênero masculino, de 16 anos de idade, compareceu ao Serviço de Cirurgia e TraumatologiaBuco-Maxilo-Facial do Hospital Universitário Presidente Dutra – HUUFMA, queixando-se de “rosto inchado”. Não apresentava sintomatologia dolorosa, relatando um tempo de evolução de um ano. Ao exame físico extraoral, observou-se assimetria facial com aumento de volume rígido em maxila do lado esquerdo, e no exame de imagem, notou-se a presença de lesão hiperdensa nessa região. Procedeu-se, então, à biópsia incisional tendo como resultado histopatológico uma lesão fibro-óssea compatível com FOJ. Foi planejado para o tratamento a ressecção total da lesão, por meio de acesso intraoral seguida de ostectomia periférica por se tratar de uma lesão agressiva. O paciente continua em acompanhamento pós-operatório de um ano, com o reestabelecimento da simetria facial e sem nenhuma recidiva da lesão.

PALAVRAS-CHAVE: Fibroma Ossificante Juvenil; Patologia Bucal; Cirurgia

ABSTRACT: The fibro-osseous lesions that affect the head and neck region are varied. Among them, Juvenile Ossifying Fibroma (JOF) is featured as a rare benign neoplasm, effects the oral cavity of young people. The diagnosis is based on some crucial points, such as the patient's age, history of the disease and injury behavior. A 16-year-old male patient attended the Maxillofacial Surgery and Traumatology Service at the Presidente Dutra University Hospital - HUUFMA, complaining of a “swollen face”. The patient did not present painful symptoms, during one-year evolution period. Although, a facial asymmetry with a rigid augment in the maxilla was observed after extraoral examination and on imaging examination, the presence of a hyperdense lesion in this region was noted. Thus, an incisional biopsy was performed, and the histopathological result was fibro-osseous lesion compatible with JOF. Total resection of the lesion through intraoral access followed by peripheral ostectomy was planned for treatment, due to its aggressive pattern. The patient continues in the twelve-month postoperative follow-up, with restoration of facial symmetry and without any lesion response.

KEYWORDS: Juvenile Ossifying Fibroma; Oral Pathology; Surgery

1. INTRODUÇÃO

As lesões fibro-ósseas que acometem a região facial são variadas e foram primeiramente descritas em 1938 por Benjamins. Dentre elas, encontra-se o Fibroma Ossificante Juvenil (FOJ), uma patologia benigna, rara, responsável por 2% de todos os tumores que acometem a cavidade oral de indivíduos jovens (Benjamins CE, 1938). De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS) em 2005, o termo inclui duas variantes clínico-patológicas distintas: Fibroma Ossificante Juvenil psamomatoide (FOJps) e fibroma ossificante juvenil trabecular (FOJtr) (Slootweg PJ; El-Mofty SK, 2005).

Acomete principalmente indivíduos entre 5 e 15 anos de idade, do sexo masculino, diferente do Fibroma Ossificante Convencional (FOC) que engloba geralmente adultos na 3ª e 4ª décadas de vida. O diagnóstico se baseia em alguns pontos cruciais, como idade do paciente, história da doença e comportamento da lesão. Além disso, achados imaginológicos e histopatológicos para confirmação da lesão são imprescindíveis. Geralmente, o paciente apresenta assimetria associada à tumefação facial, de evolução rápida, sem sinais flogísticos (Saiz-Pardo-Pinos AJ *et al.*, 2004).

Quanto ao tratamento, ele pode variar de curetagem a excisão local completa; em casos de lesões maiores e mais agressivas, uma ressecção mais ampla é requerida. A literatura relata taxas de recidiva que podem variar de 30 a 58 % quando é realizado apenas enucleação e curetagem (Zama M; Gallo S; Santecchia L, 2004).

Além disso, a reconstrução com enxerto ósseo é geralmente associada ao tratamento afim de ganho estético e funcional para paciente. Em muitos casos, é, ainda, necessária a reabilitação com implantes e próteses, já que muitas vezes elementos dentários são perdidos devido à proximidade com a lesão (Dominguete PR, Meyer TN, Alves FA, Bittencourt, 2008).

Assim, objetivo desse artigo é relatar um caso clínico do tratamento de fibroma ossificante juvenil agressivo em maxila, assim como a realização do procedimento cirúrgico e o acompanhamento do paciente.

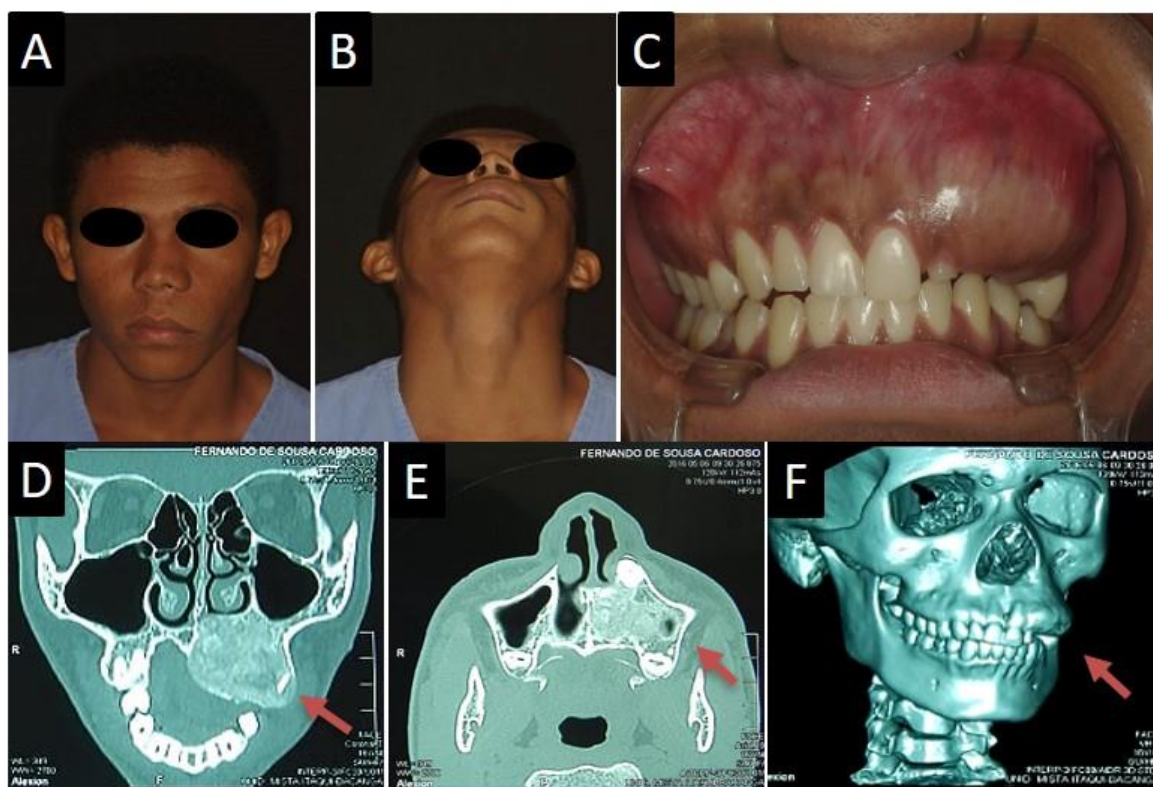
2. RELATO DE CASO

Paciente do gênero masculino, 16 anos de idade, melanoderma, compareceu ao Serviço de Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Facial do Hospital Universitário Presidente Dutra – HUUFMA queixando-se de “rosto inchado”. Durante a anamnese,

não relatou sintomatologia dolorosa, alterações sistêmicas e informou que a lesão crescia progressivamente, há cerca de 1 ano.

Ao exame clínico extraoral, observou-se assimetria facial com aumento de volume em região anterior de maxila do lado esquerdo. (Fig. 1 A e 1 B) Ao exame intraoral, constatou-se lesão de consistência endurecida, coloração semelhante a mucosa, com aproximadamente 4 cm de diâmetro. (Fig. 1 C) Na tomografia computadorizada, observou-se a presença de lesão hiperdensa, estendendo-se da linha média à região posterior maxilar. (Fig. 1 D, 1 E e 1 F).

Figura 01: Vista frontal pré-operatória (A). Vista caldo-cranial pré-operatória (B). Aspecto intraoral da lesão (C). Tomografia computadorizada em corte coronal, (seta vermelha evidenciando a lesão hiperdensa) (D). Tomografia computadorizada em corte axial (seta vermelha evidenciando extensão da lesão de região anterior a região posterior da maxila esquerda) (E). Tomografia computadorizada 3D (seta vermelha evidenciando a lesão) (F).



Fonte: Os autores.

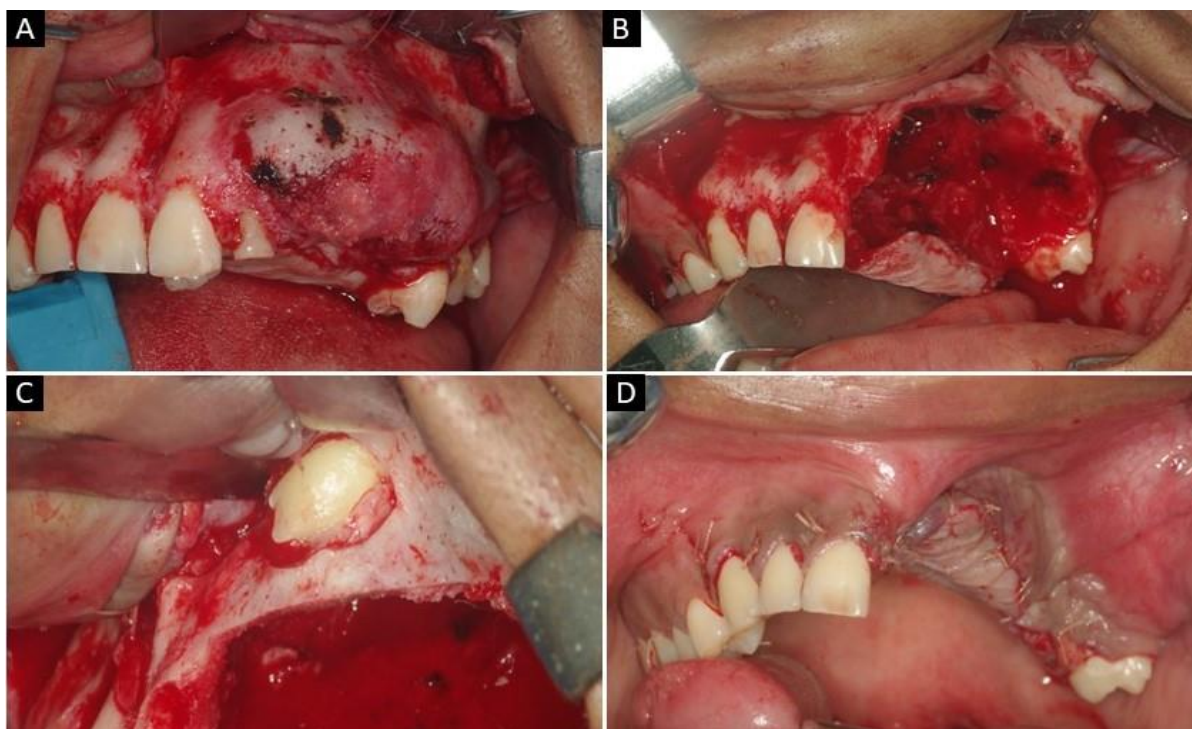
O paciente foi, então, submetido à biópsia incisional, e a peça foi enviada para o exame histopatológico, revelando o diagnóstico conclusivo de lesão fibro-óssea, cujo aspecto anatomopatológico apresentava compatibilidade com FOJ.

Considerando as altas taxas de recidiva, planejou-se para o tratamento a ressecção total da lesão e exodontia dos elementos envolvidos, seguida de

ostectomia periférica. O procedimento foi realizado em ambiente hospitalar com anestesia geral e intubação nasotraqueal.

O acesso cirúrgico deu-se por uma incisão de Newmam modificada e dissecação dos planos até a visualização e exposição da lesão. (Fig. 2A) Foi realizada, então, a ressecção total da lesão e exodontia dos dentes envolvidos, seguida de ostectomia periférica. (Fig. 2 B, 2 C, 2 D e 2 E)

Figura 02: Acesso cirúrgico e exposição da lesão (A). Ressecção total da lesão (B). Exodontia do dente envolvido na lesão (C). Sutura contínua para fechamento da incisão (D).

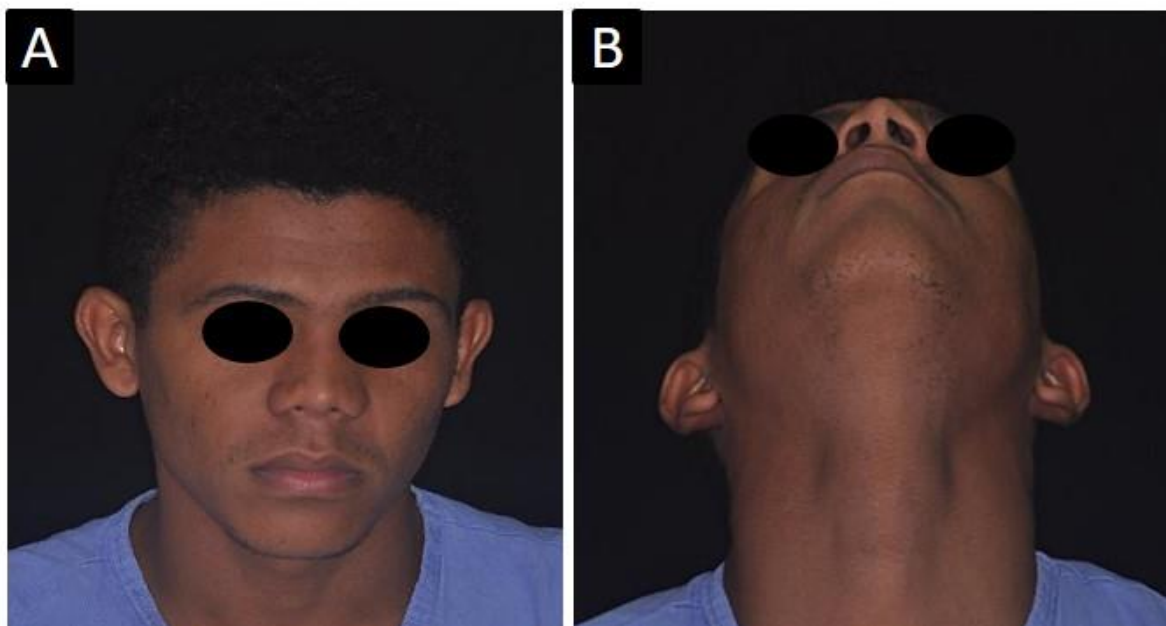


Fonte: Os autores.

Realizou-se acompanhamento clínico-radiográfico durante quatro meses e, após constatar-se a recuperação do tecido, com ausência de recidiva e sintomatologia, foi realizada reconstrução da região acometida por meio de enxerto ósseo autólogo de crista ilíaca para posterior reabilitação protética.

Não houve complicações pós-operatórias imediatas ou tardias. O paciente continua em acompanhamento pós-operatório de doze meses, com o reestabelecimento da simetria facial e sem nenhuma recidiva da lesão. (Fig. 3 A, 3 B)

Figura 03: Vista frontal com 12 meses (A). Vista caldo-cranial (B).



Fonte: Os autores.

3. DISCUSSÃO

O FOJ apresenta crescimento rápido e assintomático, sendo localmente agressivo levando à possibilidade de assimetria facial. Quanto à localização, acomete com maior frequência a maxila, porém podem ser vistos nos seios paranasais, órbita, osso frontal, etmoide, tendo poucos casos relatos em mandíbula (Slootweg PJ; El-Mofty SK, 2005; Saiz-Pardo-Pinos AJ *et al.*, 2004). Dor e parestesia são achados incomuns e a transformação maligna não tem sido relatada (Neville, 2016).

No aspecto imaginológico, pode-se apresentar manifestação unilocular ou multilocular, com áreas radiopacas bem definidas, com possível opacificação central e a presença de uma linha entre o tumor e o tecido ósseo saudável. Nos casos mais agressivos, existem perfurações do osso cortical (Toro C, *et al.*, 2006). O caso relatado apresenta algumas características citadas acima. o que auxiliou na hipótese diagnóstica.

Histopatologicamente, o FOJ mostra osteoclastos e osteoblastos tipicamente revestindo as trabéculas, que são compostas por osso lamelar aprisionado (Leimola-Virtanen R; Vähätalo K; Syrjänen S, 2001). O diagnóstico diferencial inclui displasia fibrosa (DF), osteoma, cisto ósseo aneurismático e osteossarcoma (Slootweg PJ; El-Mofty SK, 2005). A firmeza da lesão é predominantemente de tecido mole com uma quantidade variável de calcificações internas (Smith SF; Newman L; Walker DM,

2009). O diagnóstico deve ocorrer após uma relação entre os levantamentos clínicos, imaginológicos e histopatológicos (Benjamins CE, 1938; Slootweg PJ; El-Mofty SK, 2005).

A etiopatogenia é pobremente entendida. Num pequeno número de casos de fibroma ossificante pseudonamoide na órbita, alguns pesquisadores demonstraram a presença de pontos de quebra cromossômica não aleatórios no Xq26 e 2q33 resultando em translocação (X;2). Entre os estudos conduzidos até o momento, a falha na detecção de mutações do GNAS ou HRPT2 nos fibromas ossificantes juvenis sugere que as lesões são distintas das displasias fibrosas e dos fibromas ossificantes tradicionais (Saiz-Pardo-Pinos AJ *et al.*, 2004; Neville, 2016).

Para as pequenas lesões, a excisão local completa ou a curetagem cuidadosa da lesão parece ser mais adequada. Para lesões maiores e mais agressivas uma ressecção mais ampla é requerida (Slootweg PJ; El-Mofty SK, 2005).

Quanto aos substitutos ósseos para reconstruirmos o defeito gerado pela ressecção, o uso de materiais aloplásticos para reconstrução vem sendo muito discutido na literatura. Diversos materiais vem sendo estudados com o objetivo de reestabelecer os níveis ósseos adequados e para a reabilitação protética. Todavia, o osso autógeno oferece melhores resultados em comparação aos materiais aloplásticos citados pela literatura (Leimola-Virtanen R; Vähätalo K; Syrjänen S, 2001). No caso de grandes defeitos ósseos pós-exerese de tumores, pode-se utilizar como área doadora a região de crista ilíaca, fíbula, tíbia, costela e calota craniana (Toro C, *et al.*, 2006). No caso relatado foi feita a escolha pelo enxerto autógeno de crista ilíaca para a reconstrução por melhor se adaptar a área receptora.

Na revisão sistemática da literatura realizada por Chrcanovic BR; Gomez RS (2019), com 184 artigos selecionados, a recidiva do FOJ na forma agressiva favorece a ressecção cirúrgica (marginal ou parcial) em relação à enucleação e curetagem. A recidiva ocorreu em 84 de um total de 405 casos (20,7 %), o que justifica uma abordagem mais invasiva de tratamento.

No caso relatado, foi feita a escolha por um tratamento mais invasivo devido a maior extensão da lesão e à alta taxa de recidiva do FOJ. Pela baixa idade do paciente, uma posterior reabilitação com implantes é essencial para o reestabelecimento da função mastigatória.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O FOJ é uma condição rara e agressiva, sendo muitas vezes necessitando de uma abordagem mais invasiva. A técnica cirúrgica utilizada mostrou-se adequada para a resolução do caso, uma vez que não houve recidiva e possibilitou a reconstrução óssea para uma futura reabilitação, proporcionando um bom resultado estético e funcional.

REFERÊNCIAS

- (1) Benjamins CE. Das osteoid-fibroma mit atypischer Verkalkung im sinus frontalis. *Acta Otolaryngol.* 1938; 26:26-43.
- (2) Slootweg PJ, El-Mofty SK. Ossifying fibroma. In: Barnes L, Eveson JW, Reichart P, Sidransky D. *Pathology & Genetics – Head and Neck Tumours.* 2005 Lyon: IARC Press.
- (3) Saiz-Pardo-Pinos AJ, Olmedo-Gaya M^oV, PradosSánchez E, Vallecillo-Capillo M. Fibroma óseo juvenil: a propósito de un caso clínico. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal.* 2004; 9:454-8.
- (4) Zama M, Gallo S, Santecchia L. Juvenile active ossifying fibroma with massive involvement of the mandible. *Plast Reconstr Surg.* 2004 113(3):970–974.
- (5) Dominguet PR, Meyer TN, Alves FA, Bittencourt WS Juvenile ossifying fibroma of the jaw. *British J Oral Maxillofac Surg.* 2008 46:480–481.
- (6) NEVILLE, Brad W. et al. *Patologia oral e maxilofacial.* 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.
- (7) Toro C, Millesi W, Zerman N, Robiony M, Politi M. A case of aggressive ossifying fibroma with massive involvement in the mandible: differential diagnosis and management options. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 2006 Extra 1:167–172.
- (8) Leimola-Virtanen R, Vähätalo K, Syrjänen S. Juvenile active ossifying fibroma of the mandible: a report on 2 cases. *J Oral Maxillofac Surg.* 2001 59:439–44.
- (9) Smith SF, Newman L, Walker DM. Juvenile aggressive psammomatoid ossifying fibroma: an interesting, challenging, and unusual case report and review of the literature. *J Oral Maxillofac Surg.* 2009 67:200–206.
- (10) Chrcanovic BR, Gomez RS. Juvenile ossifying fibroma of the jaws and paranasal sinuses: a systematic review of the cases reported in the literature, *Int J Oral Maxillofac Surg* (2019).

CAPÍTULO 13

AN OVERVIEW OF MACHINE LEARNING IN HEALTH RELATED AREAS: PITFALLS AND OPPORTUNITIES

Renato de Lima Vitorasso

PhD in Biomedical Engineering by the University of Sao Paulo - Escola Politécnica - USP
Institution: University of Sao Paulo

Address: Av. Professor Luciano Gualberto, travessa 3, 158. 05508-010, São Paulo, SP, Brazil

E-mail: renatovitorasso@hotmail.com

Carolina de Souza Ribeiro Vitorasso

Plastic Surgery Medical Resident

Institution: Hospital Geral de Vila Penteado

Address: Av. Ministro Petrônio Portela, 1642, 02802-120, São Paulo, SP, Brazil

E-mail: carolinasribeiro@hotmail.com

ABSTRACT: Machine learning techniques are on the spotlight in current scientific literature and these methods are gaining prominence in the health field. However, there are a few considerations that must be taken before conducting a study with machine learning techniques. This paper aims to provide an overview of machine learning methods applied to studies of health related areas. Additionally, this article will discuss important points about data preparation that may influence on the prediction outcome; comparison with statistical analysis; and potential applications. A literature search was carried out, using IEEE xplora and Pubmed, of publications from the last 10 years. Undoubtedly machine learning is becoming more and more present in science. However, the unfamiliarity with this technology may hinder or jeopardize its application. As any scientific tool, machine learning presents positive points along with limitations and both aspects should be considered in every analysis. The researcher must select the most adequate method and consider all repercussions of data preparation on the predictive model. A special attention should be given towards distance based techniques. ML techniques are full with potential applications; however these methods did not replace classical statistical analysis and, yet, they will continue to be an important tool to in health areas.

KEYWORDS: Machine learning; medical informatics; clustering, classification analyses, biostatistics.

RESUMO: As técnicas de aprendizado de máquina estão em destaque na literatura científica atual e esses métodos estão ganhando destaque no campo da saúde. No entanto, existem algumas considerações que devem ser tomadas antes de realizar um estudo com técnicas de aprendizado de máquina. Este artigo tem como objetivo fornecer uma visão geral dos métodos de aprendizado de máquina aplicados a estudos de áreas relacionadas à saúde. Além disso, este artigo discutirá pontos importantes sobre a preparação de dados que podem influenciar no resultado da previsão; comparação com análise estatística; e aplicações em potencial. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica, utilizando IEEE xplora e Pubmed, de publicações dos últimos 10 anos. Sem dúvida, o aprendizado de máquina está se tornando cada vez mais presente na ciência. No entanto, o desconhecimento dessa

tecnologia pode prejudicar ou comprometer sua aplicação. Como qualquer ferramenta científica, o aprendizado de máquina apresenta pontos positivos, além de limitações, e ambos os aspectos devem ser considerados em todas as análises. O pesquisador deve selecionar o método mais adequado e considerar todas as repercussões da preparação dos dados no modelo preditivo. Uma atenção especial deve ser dada às técnicas baseadas na distância. As técnicas de ML estão cheias de possíveis aplicações; no entanto, esses métodos não substituíram a análise estatística clássica e, ainda assim, continuarão sendo uma ferramenta importante nas áreas da saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Aprendizado de máquina; informática médica; agrupamentos, análises de classificação, bioestatística.

Machine Learning (ML) is ubiquitous in modern society. We are surrounded by applications, web sites and a countless examples of platforms that use ML. Health areas are not an exception. However, despite a few comparisons of ML and statistical analysis ^{1,2}, ML techniques still seem to be less prevalent than classical statistical analysis in most health research centers.

There are a few reasons that may answer why ML techniques might be neglected: familiarity with statistical analysis; unfamiliarity with ML methods; singularities related with each method; the fact that in most ML methods the user can not know why computer's routines predict the outcome based on the features.

Regardless of the reason, this work aims to provide an overview of ML methods along with studies of health related areas. Additionally, this work will discuss important points about data preparation that may influence on the prediction outcome; comparison with statistical analysis; and potential applications.

2. METHODS

A literature search was carried out, using IEEE xplore and Pubmed, of publications from the last 10 years. References of relevant studies outside this period were also included. The strategy of search consisted in the combination of the terms: "Machine Learning", "Health", "Cardiovascular", "Respiratory System", "Neuroscience", "Biomedical", "Imaging", "Death", "Statistical Analysis", "K-means", "DBSCAN", "Naive Bayes", "K-NN", "Decision trees", "Classifier ensemble", "Random Forest", "Suport Vector Machine", "Neural Network", "Deep Learning", "Overfitting". Only articles published in English were included.

3. CLUSTERING ALGORITHMS

ML may be categorized on the utilization of labels in training data. There are three categories of ML algorithms: supervised learning, unsupervised learning, and semi-supervised learning ³. Basically, the analysis is unsupervised if the researcher does not have the classification or label of each item of the data base.

The unsupervised learning is propitious scenario to studies that need to separate individuals in clusters, through p features, but the researcher does not know *a priori* the individual condition.

3.1 K-MEANS

K-means is simple, iterative and a very influential in ML ⁴. There are several variations in this technique and there are health studies using both classical form and variations ^{5,6}. K-means operates with p-dimensional vectors, where p is the number of features. Initially, k points in p-dimensional space may be pseudo-randomly chosen by a computer routine. The user sets the k number of clusters where k is the number of groups. This number is different in each study and a visual plot may help when this plot is possible due to the limitation of dimensions.

Once the k points or centroids in space are selected, the routine verifies the distance, e.g. Euclidean, of each patient to these centroids. Thus, if the patient A is closer to centroid 1 than 2, this patient belongs to the cluster 1. Then, after each individual or point is located in its particular cluster, the average of all data becomes a new centroid.

Since this is an iterative method, the distance of each individual is measured again to acquire a new data average and a new centroid until the data average converges, i.e. the new centroid or data mean does not vary anymore over iterations. It is possible to implement K-means and DBScan using sklearn.cluster module of Python.

3.1.1 LIMITATIONS

K-means present a few limitations ⁴, it is sensitive to the initialization, hence it may be interesting to initialize with different starting points. Since K-means uses distance among points or patients and the centroids, the data scale interferes with the prediction. Finally, it performs better if the data is reasonably separated spherical balls.

3.2 DBSCAN

DBSCAN (Density-Based Spatial Clustering of Application with Noise) is a density based algorithm ⁷. There are numerous algorithms based on density and this section will discuss DBSCAN. These methods separate clusters with high density from regions with low densities. One difference and positive point over K-means is the fact that distribution of the data on the p-dimensional space does not need to present a reasonably separated spherical balls.

In order to fully understand DBSCAN technique there are a few important concepts that need to be presented ⁷: 1) Eps-neighborhood of point p is the circular area with EPS radius centered in p; 2) density of points p is the number of points within Eps-neighborhood of point p; 3) core point is a point with a density of points greater than a minimum threshold of points (MinPts) and this threshold is specified by the user;

4) border point is a point contained in Eps-neighborhood of a core point, but it is not one core point; 5) noise point is neither a border or a core point.

DBSCANs core idea is the border limitation, with the border points and all core points inside, signaling a cluster. All points that do not fulfill the border or core points criteria are noise and they are not classified as any cluster.

This method does not need a prior number of cluster (k), only the EPS radius and MinPts. Since this method does not need a prior number of clusters, it is a good technique for clustering online medical decision systems and recently it has been associated with a Piece-wise Aggregate Approximation, a popular dimension reduction method in data stream mining ⁸. Reduction of the p-dimensional space is an important topic on data preparation. Finally, it works well in different shapes of data base and is less sensitive to outliers than k-means.

3.2.1 LIMITATIONS

This process is sensitive to the EPS radius and MinPts; it depends on the method used to assess the distance among points (when k-means it is usually Euclidian distance); it cannot categorize cluster with different densities.

4. CLASSIFICATION ALGORITHMS

Supervised-learning is the most common form in ML and is widely used for classification ³. Data is usually collected and labeled in categories. These categories may be: diseases; radiological findings; death; and many others. The main purpose of supervised learning is to find an appropriate input-output function from training data, which generalizes well against the testing data ³.

4.1 NAIVE BAYES (NB)

It is a simple model of ML and yet a very influential one ⁴. NB is based on Bayes' theorem (eq. 1):

$$P(c|x) = \frac{P(x|c) \cdot P(c)}{P(x)} \quad (1)$$

where $P(c|x)$ and $P(x|c)$ are the probability of c given x and x given c; and $P(c)$ and $P(x)$ are the probability of c and x respectively. Furthermore c is the class (label) and x the predictor or the vector with the features. NB assumes that the all features are independent ⁹ and have the same weight. In order to calculate the probability of an outcome based on a vector X we have:

$$P(c|X) = P(x_1|c) \cdot P(x_2|c) \dots P(x_n|c) \cdot P(c) \quad (2)$$

Below in table 1 is presented a fictitious example:

Table1 - Fictitious example for Naive Bayes calculation

Patient	Feature 1	Feature 2	Feature 3	Disease
1	A	C	E	Yes
2	A	C	E	No
3	A	D	F	No
4	B	C	F	Yes
5	B	D	F	Yes
6	A	C	F	Yes
7	A	C	E	Yes
8	B	D	E	No
9	A	C	F	?

Source: The authors.

In order to predict the probability of having a disease with $\{A, C, F\}$:

$$P(Yes|\{A, C, F\}) = \frac{3}{5} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{3}{5} \cdot \frac{5}{8} = 0.18 \quad (3)$$

Calculating the probability for $P(No|\{A, C, F\}) = 0.028$ we realize that it is more probable that the patient 9 will have this particular disease. It is possible to transform these values in a scale in which both probabilities summed provide 1 or 100%. Despite its simplicity, NB is a competitive predictive model and it was used as a predictor in recent studies ^{9,10}. In addition, a large number of authors have proposed modifications to NB ⁴. But, overall, this method remains with a low computational cost.

As for the most techniques, there are methods or libraries implemented in Python responsible to calculate NB. Besides that, it is possible, due to the simplicity of this method, to implement directly a NB routine to assess these probabilities. Finally, it is possible to use a R package *naiveBayesian* ¹⁰.

4.1.1 LIMITATIONS

The Gaussian assumptions and the independence criteria are not always fulfilled. However, once more, it is a robust a simple method with new a variety of alterations ⁴.

4.2 K-NEAREST NEIGHBORS (K-NN)

K-NN is, also, a method based on distance among points in a p-dimensional space, in which the p is the number of features in the model. However, this is a classification method, thus it needs the label in advance. For example, if the outcome is surgical intervention, the outcome would be: intervention or not intervention.

This classifier measures the new point distance to the pre-established classes. The distance of the new point is evaluated to each component of the data set. If the number of “nearest neighbors” of the class C_1 is higher than $C_2, C_3 \dots C_n$ this new point belongs to C_1 . The core of this method is intuitive, but may present the same complications of any distance based ML method. As any Euclidian distance method, the distance between a vector X and Y is:

$$d_E(X, Y) = \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - y_i)^2} \quad (3)$$

One good example of a study that used K-NN is the work of Jian and Chen ¹¹. In this paper, they describe the acquisition of accelerometry using a developed device, the feature extraction and, by K-NN, they present a set up to predict fall.

4.2.1 LIMITATIONS

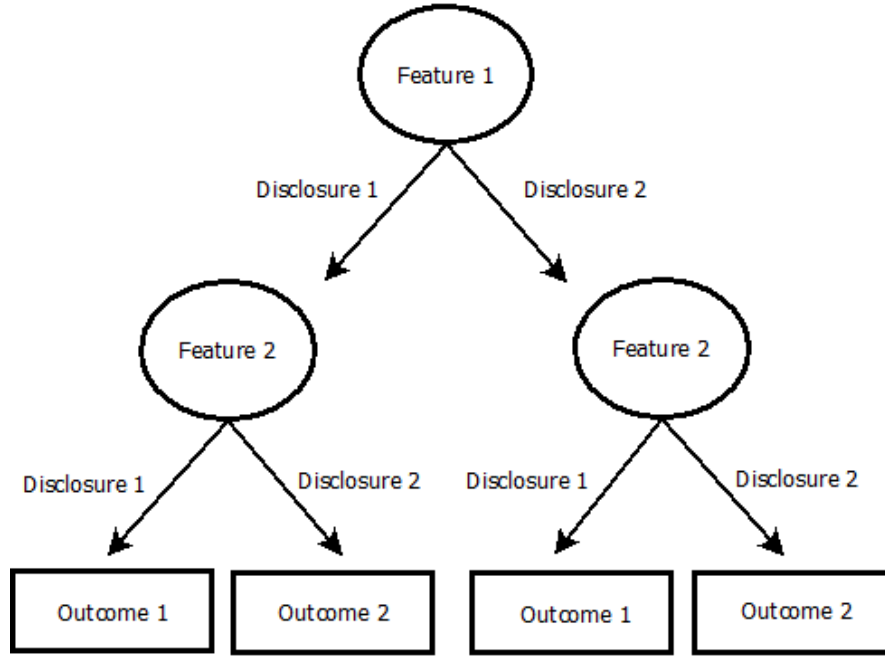
There are a few key issues that may affect the performance of k-NN: the choice of k number of neighbors; the radius size; the number of parameters and the scale of the features since it is a distance based method.

4.3 DECISION TREES (DT)

This technique is a wide applied and a particularly informative method in medical and health areas. In most cases of ML models the researcher does not know which feature presents a higher weight or how to predict the outcome based solely on the features. Thus, in most scenarios the ML is a “black box” and it depends on computer’s applications.

With DT it is possible to draw a flow chart based on the features and it is possible to predict the outcome and the probability of this outcome visually. This is possible since DT algorithms is a top down technique which selects the most important feature to top and split the path to the next important feature (Figure 01).

Figure 01 – An example of decision tree with 2 “branches”. Feature 1 is the most important feature and each outcome has a probability associated.



Source: The authors.

In the figure above there were two divisions or branches of this tree. This number of branches may be determined in computer's routine. Each outcome presents a probability of happening. In order to provide a better perspective, the outcome may be a disease instauration and the features could be laboratorial exams.

One point remains obscured. How to determine which feature is more important? One of the most common algorithms, or maybe the most common, is the C4.5 ^{4,12}. This algorithm selects or classifies the feature based on its "information gain" (IG) and, in case of C4.5, the IG is based on the entropy ¹²:

$$IG(X) = H(Y) - H(Y|X) \quad (4)$$

$$H(Y) = -\sum_{i=1}^2 P(y_i) \log_2 P(y_i) \quad (5)$$

$$H(Y|X) = -\sum_{j=1}^v P(x_j) \sum_{i=1}^2 P(y_i|x_j) \log_2 P(y_i|x_j) \quad (6)$$

where $H(Y)$ is the entropy of the decision variables, if it is a disease, the outcomes can be presence or absence. The $H(Y|X)$ is the entropy the decision variable (Y) given the observed features values $x_j \in \{x_1, \dots, x_v\}$. This features may be IMC, gender, weight, among others and in case of binary features or features categorized

in 2 groups, the $v = 2$. $P(y_i|x_j)$ is the conditional probability of y_i given x_j . Finally, the $IG(X)$ is the information gain of a particular feature, such as gender.

Therefore, the feature that provides the more information gain (IG), i.e. the higher capacity of predicting the outcomes, appears on top of the flow chart followed by the feature with the second highest IG and so on.

Recently two relevant studies used DT in order to: 1) predict right ventricular failure and 2) improve a model of decision tree in assistive devices for people with disabilities ^{12,13}.

It is possible to implement a routine in python importing “tree” from “sklearn” library. Specifically for the C4.5 it is possible to create a C45 object.

4.3.1 LIMITATIONS

The gain of information can prioritize features with a great number of values. Nevertheless, the problems that may occur with DT, like overfitting, can be attenuated by selecting a proper number of divisions.

4.4 ENSEMBLE CLASSIFICATION (EC)

This technique is worthy of a study on its own and indeed this year a review was published discussing EC methods in breast cancer ¹⁴. ECs are methods that combine more than one technique to solve a single task.

Ensemble techniques can be Homogeneous or Heterogeneous ^{14,15}. Heterogeneous ensemble is a model that combines at least two different base methods. Whereas, the homogeneous ensemble is used to refer to: 1) an ensemble that combines one base method with at least two different configurations or different variants, 2) an ensemble that combines one base method with one meta ensemble, such as Bagging or Boosting ¹⁴.

Another difference among ensemble techniques is the association of predictive models (series or parallel). There are numerous ensembles models in the literature and yet, based on a systematic review of Ensemble Effort Estimation, there is no particular ensemble technique that outperforms other ensemble method ¹⁵. However, also based on this systematic review, in the majority of cases, ensemble techniques are more accurate than any single model.

One popular example of an ensemble model is the random forest. This technique is a homogeneous one and is based on DT. A recent study related to prediction of colorectal cancer compared different predictive models and they found

out that the random forest was the most stable method, despite being outperformed by, for example, Support Vector Machine ¹⁶.

4.5 SUPPORT VECTOR MACHINE (SVM)

Support Vector Machines (SVM) offers one of the most robust and accurate methods among all algorithms. It has a solid theoretical foundation, requires few examples for training, and is insensitive to the number of dimensions ⁴.

SVM can be used both on supervised ML and regression problems. The objective of SVM is to find a hyperplane which divides the two or more classes of data. The function's equation of the hyperplane depends on the kernel used such as: sigmoid, radial basis function or polynomial ¹⁷. In order to create a routine in Python the researcher could, once more, import from "sklearn" and this time import the module "svm" and carefully read the documentation for "svm.svc".

An interesting study regarding SVM in detection of lung nodules was carried out ¹⁷. In this paper, the researchers used tomography imaging and, additionally, this study became relevant not only for the SVM but because of the features extracted from the tomography images.

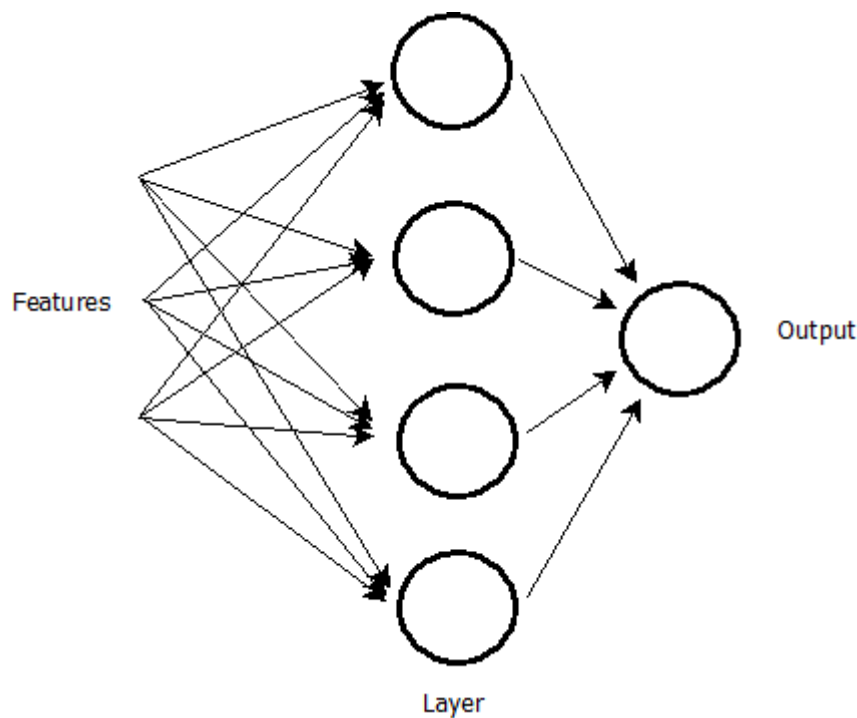
4.5.1 LIMITATIONS

One important limitation of SVM is related with the fact that the kernel selection is chosen by the user and interferes directly with the generalization of the model. This phenomenon is similar to the selection of predictive equation in a regression analysis.

4.6 NEURAL NETWORK

Neural network is a robust and very prevalent model in current literature. This predictive model is inspired by an animal neural network in which a neuron via synapses participates in an intricate network. A neural network model can be interpreted as below:

Figure 2 – An example of a small neural network. Each circle represents a neuron. In this network there is only one hidden layer separating the features from the last neuron.



Source: The authors.

As any ML method, the neural network needs a dataset in order to predict an outcome. The neural network is composed by layers and the number of layer and nodes vary from each situation. A initial suggestion of nodes in one hidden layer is half of the length of the feature vector ¹⁸.

Each neuron performs a weighted sum of the entry and applies an activation function. There are several activation functions, however two are mention worthy: the sigmoid activation function ¹⁸ and, perhaps the most used one, ReLu (Rectified Linear Unit). The latter basically attributes value of 0 to each negative value and is the identity function to positive values. Neural networks operates trying to find the best weighted values in order to predict the outcome. There are many ways to minimize the error and find the best set of weights, but in any scenario the goal is the same.

4.6.1 LIMITATIONS

This technique depends on the initial set up of nodes and activation function. This model can be very expensive computationally. In addition, this method can be usually interpreted as a black box.

4.7 DEEP LEARNING

Deep learning describes a set of computational models composed of multiple layers of data processing, which makes it possible to learn by representing these data through several levels of abstraction ¹⁹. These levels of representation, obtained by composing simple, but nonlinear modules that transform the representation at one level (starting with the raw input) into a representation at a higher, slightly more abstract level ^{20,21}.

While artificial neural networks are usually composed by three layers and one transformation toward the final outputs, deep learning architectures are constituted by several layers of neural networks ²¹. Therefore, this model presents the same limitations that neural networks and it is more expensive computationally.

In health areas, deep learning is commonly used in imaging studies since there are numerous features that need to be extracted from an image. So, there is a huge spotlight on tomography and radiology fields. Last year a review on deep learning and ophthalmology ²² and, also last year, a review on deep learning and radiotherapy ¹⁹ were carried out.

One important issue regarding deep learning was discussed by Meyer, P. et al ¹⁹, they discussed that one of the main criticisms of deep learning is the lack of theory concerning and the fact that standard general principles are mostly empirically obtained. The choice of the general architecture of the network (such as: the layout of the layers; their number; and the size of filters) best suited to the problem to be solved is mostly guided by intuition and carried out experimentally.

5. DATA PREPARATION (DATAPREP)

DataPrep is as important as the selection of the model itself. Usually, regarding methods as decision tree, for example, or Naive Bayes, one could have a sheet with several features and the disclosures.

Several cautions should be taken as: the proper selection of the features; the elimination of features that do not aggregate information to the model (this can be done by eliminating strongly associated features); the proper scaling of features (the features can be transformed into a 0 to 1 scale), specially to distance based models; the correct use of the selected method, e.g. the proper number of division in a decision tree avoiding overfitting.

However, DataPrep goes beyond the correct treatment of the features. The features extraction *per se* is highly relevant. Imaging processing and extraction are a whole research field ²³.

In a sleep staging study the features needed to be extracted from EEG signals. The authors separated the features in: Time domain; Time-frequency domain; Non-linear. The researchers extracted and used, in the prediction models, 30 features among those 3 previous groups.

6. EVALUATION OF THE MODELS

A common evaluation method is cross-validation, in which the data is split into 'training' and 'test' datasets. Models are developed using only the training set, and model performance is assessed using the test set. The training and test set must be kept separate for all analysis steps ²⁴.

Additionally, it is possible to verify the accuracy based on a confusion matrix ²⁵, something very common in epidemiological studies. Another possible way to assess how good a model is performing is through the assessment of Area Under the Curve (AUC) of a ROC curve.

One of the main concerns of evaluating a predictive model is how capable of generalizing the prediction the model is. In other words, how good the model is without overfitting. Overfitting is the characteristic of a highly specific model in which the technique performs very well in the test dataset, however is incapable of predicting in a real world situation.

7. MACHINE LEARNING VS STATISTICAL ANALYSIS

There are studies comparing ML with classical statistical analysis used to predict outcomes in the health field. The question "is machine learning more capable to predict than a classical statistical analysis?" may not have a complete answer yet. In a study of fetal growth abnormalities the ML did not present a better performance than classical analysis¹. However, in a multicenter comparison predicting clinical deterioration on the wards the selected ML techniques were more accurate than logistic regression ².

The researcher must have the knowledge of the potentialities and limitations of each method at the moment of selecting the model. Characteristics like the size of the

sample, the number of features, if the “black box” paradigm is a problem, the computational cost, among others should be considered in the model selection.

8. POTENTIALLY USEFUL ML APPLICATIONS

We will probably perceive an increase in the number of studies with ML techniques and an increase in clinical application of ML as well. Maybe in the same way that we have user friendly applications destined to robust statistical analysis, we may have, on an also close future, more platforms and applications dedicated to health related fields.

Processing medical data with multi-layer neural networks increased the predictive power for several specific applications in different clinical domains ²¹. Deep learning performs analysis that classical statistics or non-multi-layer neural network cannot, thus one tool specifically designed to feature extraction of medical images can facilitate the analysis.

9. CONCLUSIONS

The unfamiliarity with Machine Learning may hinder or jeopardize its application. As any scientific tool, ML presents positive points and limitations that should be considered in every analysis. The researcher must select the most adequate method and consider all repercussions of data preparation on the predictive model. A special attention should be given towards distance based techniques. ML techniques are full with potential applications; however these methods did not replace classical statistical analysis and, yet, they will continue to be an important tool to in health areas.

ACKNOWLEDGMENTS

This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brazil (CAPES) - Finance Code 001 (88882.333348/2019-01)

CONFLICT OF INTEREST

On behalf of all authors, the corresponding author states that there is no conflict of interest.

REFERENCES

1. Kuhle S, Maguire B, Zhang H, Hamilton D, Allen AC, Joseph KS, Allen VM, Comparison of logistic regression with machine learning methods for the prediction of fetal growth abnormalities: a retrospective cohort study. *BMC Pregnancy Childbirth*. 2018; 18: 333.
2. Churpek MM, Yuen TC, Winslow C, Meltzer DO, Kattan MW, Edelson DP, Multicenter Comparison of Machine Learning Methods and Conventional Regression for Predicting Clinical Deterioration on the Wards. *Crit. Care Med*. 2016; 44: 368–374.
3. Zhang Z, Sejdić E, Radiological images and machine learning: Trends, perspectives, and prospects. *Comput. Biol. Med*. 2019; 108: 354–370.
4. Wu X, Kumar V, Ross Quinlan J, Ghosh J, Yang Q, Motoda H, McLachlan GJ, Ng A, Liu B, Yu PS, Zhou ZH, Steinbach M, Hand DJ, Steinberg D, Top 10 algorithms in data mining. *Knowl. Inf. Syst*. 2008; 14: 1–37.
5. Kakushadze Z, Yu W, *K-means and cluster models for cancer signatures. *Biomol. Detect. Quantif*. 2017; 13: 7–31.
6. Zampieri FG, Costa EL, Iwashyna TJ, Carvalho CRR, Damiani LP, Taniguchi LU, Amato MBP, Cavalcanti AB, Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial Investigators, Heterogeneous effects of alveolar recruitment in acute respiratory distress syndrome: a machine learning reanalysis of the Alveolar Recruitment for Acute Respiratory Distress Syndrome Trial. *Br. J. Anaesth*. 2019; 123: 88–95.
7. Meng'ao L, Dongxue M, Songyuan G, Shufen L, Research and Improvement of DBSCAN Cluster Algorithm, in: 2015 7th Int. Conf. Inf. Technol. Med. Educ., IEEE, 2015; pp. 537–540.
8. Al-Shammari A, Zhou R, Naseriparsaa M, Liu C, An effective density-based clustering and dynamic maintenance framework for evolving medical data streams. *Int. J. Med. Inform*. 2019; 126: 176–186.
9. Miasnikof P, Giannakeas V, Gomes M, Aleksandrowicz L, Shestopaloff AY, Alam D, Tollman S, Samarikhalaj A, Jha P, Naive Bayes classifiers for verbal autopsies: comparison to physician-based classification for 21,000 child and adult deaths. *BMC Med*. 2015; 13: 286.
10. Cui S, Zhao L, Wang Y, Dong Q, Ma J, Wang Y, Zhao W, Ma X, Using Naive Bayes Classifier to predict osteonecrosis of the femoral head with cannulated screw fixation. *Injury*. 2018; 49: 1865–1870.
11. Jian H, Chen H, A portable fall detection and alerting system based on k-NN algorithm and remote medicine. *China Commun*. 2015; 12: 23–31.
12. Wang Y, Simon M, Bonde P, Harris BU, Teuteberg JJ, Kormos RL, Antaki JL, Prognosis of Right Ventricular Failure in Patients With Left Ventricular Assist Device Based on Decision Tree With SMOTE. *IEEE Trans. Inf. Technol. Biomed*. 2012; 16: 383–390.
13. Chi C-F, Tseng L-K, Jang Y, Pruning a Decision Tree for Selecting Computer-Related Assistive Devices for People With Disabilities. *IEEE Trans. Neural Syst. Rehabil. Eng*. 2012; 20: 564–573.
14. Hosni M, Abnane I, Idri A, Carrillo de Gea JM, Fernández Alemán JL, Reviewing ensemble classification methods in breast cancer. *Comput. Methods Programs Biomed*. 2019; 177: 89–112.

15. Idri A, Hosni M, Abran A, Systematic literature review of ensemble effort estimation. *J. Syst. Softw.* 2016; 118: 151–175.
16. Cueto-López N, García-Ordás MT, Dávila-Batista V, Moreno V, Aragonés N, Alaiz-Rodríguez R, A comparative study on feature selection for a risk prediction model for colorectal cancer. *Comput. Methods Programs Biomed.* 2019; 177: 219–229.
17. Khan SA, Nazir M, Khan MA, Saba T, Javed K, Rehman A, Akram T, Awais M, Lungs nodule detection framework from computed tomography images using support vector machine. *Microsc. Res. Tech.* 2019; 82: 1256–1266.
18. Zhang Z, Yang K, Qian J, Zhang L, Real-Time Surface EMG Pattern Recognition for Hand Gestures Based on an Artificial Neural Network. *Sensors.* 2019; 19: 3170.
19. Meyer P, Noblet V, Mazzara C, Lallement A, Survey on deep learning for radiotherapy. *Comput. Biol. Med.* 2018; 98: 126–146.
20. LeCun Y, Bengio Y, Hinton G, Deep learning. *Nature.* 2015; 521: 436–44.
21. Miotto R, Wang F, Wang S, Jiang X, Dudley JT, Deep learning for healthcare: review, opportunities and challenges. *Brief. Bioinform.* 2018; 19: 1236–1246.
22. Grewal PS, Oloumi F, Rubin U, Tennant MTS, Deep learning in ophthalmology: a review. *Can. J. Ophthalmol.* 2018; 53: 309–313.
23. Tian DP, A Review on Image Feature Extraction and Representation Techniques, 2013; <https://pdfs.semanticscholar.org/a820/b7882ea2365e0396d100a412126e93611a6f.pdf> (accessed July 22, 2019).
24. Jollans L, Boyle R, Artiges E, Banaschewski T, Desrivières S, Grigis A, Martinot J-L, Paus T, Smolka MN, Walter H, Schumann G, Garavan H, Whelan R, Quantifying performance of machine learning methods for neuroimaging data. *Neuroimage.* 2019; 199: 351–365.
25. Bartholomai JA, Frieboes HB, Lung Cancer Survival Prediction via Machine Learning Regression, Classification, and Statistical Techniques, in: 2018 IEEE Int. Symp. Signal Process. Inf. Technol., IEEE, 2018; pp. 632–637.

CAPÍTULO 14

FRATURA DE FÊMUR EM IDOSOS NUMA REGIÃO NEOTROPICAL NO BRASIL CENTRAL: CARACTERIZAÇÃO DAS INTERNAÇÕES

Fernanda Mendes De Paula

Graduanda em Medicina pelo Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA
Instituição: Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA
Endereço: Avenida T-2, 224 - Setor Bueno, Goiânia-GO, Brasil.
E-mail: fernandamedepaula@gmail.com

Carolina Mendes De Paula

Graduanda em Medicina pela Escola Superior de Ciências da Saúde
Instituição: Escola Superior de Ciências da Saúde
Endereço: Avenida T-2, 224 - Setor Bueno, Goiânia- GO, Brasil.
E-mail: carolinamendesppg@gmail.com

Humberto De Sousa Fontoura

Doutor em Ciências da Saúde pela Universidade de Brasília
Instituição: Centro Universitário de Anápolis- UniEVANGÉLICA
Endereço: Avenida Anhanguera, 3228 - Setor Leste Vila Nova, Goiânia- GO, Brasil.
E-mail: humbertofontoura@gmail.com

RESUMO: Objetivo: Estudar as características das ocorrências de atendimento por fratura de fêmur em idosos na cidade de Goiânia. Métodos: Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e quantitativo que foi realizado através de análise de prontuários de idosos internados por fratura de fêmur no Hospital de Urgências de Goiânia em 2016 e 2017. Foram analisados sexo, idade, região e etiologia da fratura, doenças pregressas, complicações durante internação, capacidade motora prévia, tempo de internação, medicamento de uso contínuo mais utilizado e resolução da internação de maior prevalência nos atendimentos realizados em idosos. Resultados: Foram analisados 148 prontuários. A idade variou entre 70 e 80 anos, havendo predominância do sexo feminino (63 %), com tempo médio de internação de 19 dias, 93 % das quedas ocorrem da própria altura, as regiões mais afetadas em ordem decrescente foram a transtrocanteriana, colo do fêmur, diafisária e subtranstrocanteriana, as doenças mais prevalentes foram de origem cardiovascular, seguidas de origem pulmonar, em uso de losartana, sendo que 96 % tiveram alta. Conclusão: A prevalência da fratura de fêmur é maior no sexo feminino, sendo o local de maior frequência da fratura é na região transtrocanteirana. (a conclusão do resumo foi revisada e alterada pelos autores).

PALAVRAS-CHAVE: Fraturas de Fêmur. Perfil de saúde. Envelhecimento.

ABSTRACT: Objective: To study the characteristics of occurrences of care for femur fractures in the elderly in the city of Goiânia. Methods: This is a cross-sectional, retrospective and quantitative study that was performed through the analysis of medical records of elderly patients hospitalized for femoral fracture at the Emergency

Hospital of Goiânia, Brazil, in 2016 and 2017. Gender, age, region and fracture etiology, previous illnesses, complications during hospitalization, previous motor capacity, time of hospitalization, medication of continuous use more used and resolution of the hospitalization of greater prevalence in the consultations performed in the elderly. Results: 148 medical records were analyzed. The age ranged from 70 to 80 years, with a predominance of females (63%), with a mean time of hospitalization of policies 19 days, 93% of falls occur at the height, the most affected regions were transtrochanteric, femoral neck, diaphyses and subtranstrochanteric , the most prevalent diseases were cardiovascular and pulmonary, in use of losartan, and 96% were discharged. Conclusions: The prevalence of femur fracture is higher in females, and the most frequent site of fracture is in the transtrochanteric region.

KEYWORDS: Femoral fractures; Health profile; Aging.

1. INTRODUÇÃO

Envelhecer é um processo natural que caracteriza uma etapa da vida do homem e dá-se por mudanças psicológicas, físicas e sociais que acometem de forma particular cada indivíduo com sobrevida prolongada¹. Nesse sentido, a Política Nacional do Idoso (PNI) e o Estatuto do Idoso os definem como indivíduos com a idade igual ou maior que 60 anos.

O envelhecimento é heterogêneo, podendo ocorrer de forma súbita ou gradual. Isso varia entre os indivíduos e está relacionado a fatores como estilo de vida, condições socioeconômicas e doenças crônicas². Esse processo é caracterizado como universal, dinâmico, progressivo e irreversível, ligado a fatores biológicos e psicossociais.

Essa população aumentou bastante no Brasil e no mundo nas últimas décadas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 1950, a população idosa correspondia a 4,2% da população brasileira, em 2000, representavam 8,6%, já em 2020, a expectativa é de que 14% da população brasileira seja composta por anciãos. No mundo, em 1950, existiam cerca de 204 milhões de pessoas acima dos 60 anos, em 1998 os números aumentaram para aproximadamente 579 milhões. As projeções mostram que, em 2050, esse grupo abranja 1,9 bilhões de indivíduos³.

O aumento da proporção de idosos na população brasileira traz à tona discussões a respeito de eventos incapacitantes nessa faixa etária, dos quais destaca-se a ocorrência de quedas, bastante comuns e temidas pela maioria desses indivíduos⁴.

A fragilidade da idade traz diversas alterações nas estruturas corporais alterando a forma como deveriam se comportar: fraqueza muscular, fragilidade óssea, índice de massa corporal baixo, tendo como as principais consequências instabilidade e a incapacidade física, estas, significativamente reduzidas⁶. Derivadas dessa morfofisiologia natural do envelhecimento, as quedas tem se tornado cada vez mais frequentes.⁵

A fratura no fêmur é uma das ocorrências de maior prevalência entre idosos que sofreram queda. Esse tipo de fratura representa 84% das lesões ósseas encontradas em pessoas acima dos 60 anos, constitui-se um problema de saúde pública e causa importante de mortalidade, incapacidade funcional, gastos médico-hospitalares excessivos e problemas sócio familiares nessa população⁷.

O conhecimento da incidência, do perfil de pacientes e da morbimortalidade em casos de fratura de fêmur é de importância ímpar, já que auxilia no planejamento da prevenção e assistência ao grupo de risco.³

Diante do exposto, o presente estudo tem como objetivo de estudar as características das ocorrências de atendimento por fratura de fêmur em idosos no hospital de urgências de Goiânia (HUGO) no período de 2016 a 2017.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal, retrospectivo e quantitativo que foi realizado através de análise de prontuários digitais de pacientes internados por fratura de fêmur no Hospital de Urgências de Goiânia (HUGO) em 2016 e 2017. O projeto obteve aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Goiás sob o protocolo número 80282217.0.0000.8113 e do Comitê de Ética em Pesquisa do HUGO sob o protocolo de número 80282217.0.3001.0033. O estudo está em concordância com a Resolução número 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e com a Declaração de Helsinki da Associação Médica Mundial.

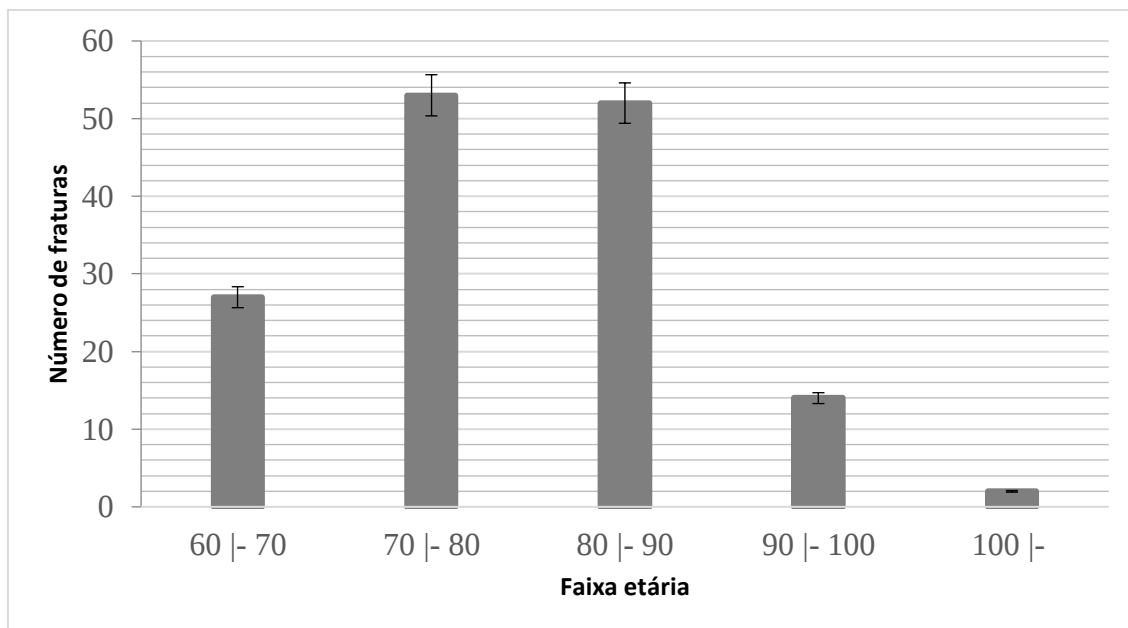
A população é de 658 pacientes acima de 60 anos internados por fratura de fêmur em 2016 e 2017. Primeiramente foi realizado um cálculo amostral na população de indivíduos internados no ano de 2016, um total de 205. Dentre estes, a amostra significativa foi de 70 prontuários. Já no ano de 2017, o total de internações foi 408 e a amostra significativa foi 78. Nesse sentido, a amostra foi de 148 prontuários.

Dos 148 prontuários que compuseram a amostra, foram retiradas as seguintes informações: idade, sexo, comorbidades, medicamentos de uso contínuo, histórico de fraturas, capacidade motora prévia, local de fratura e tratamento de escolha.

3. RESULTADOS

Foram analisados 148 prontuários de pacientes acima de 60 diagnosticados com fratura de fêmur. A distribuição de frequência da faixa etária está apresentada no Gráfico 01. Referente ao gênero, a predominância foi do feminino, como observado na Tabela 01. O tempo médio de internação foi de 19,095 dias.

Gráfico 01 - Distribuição de frequência da faixa etária dos idosos internados por fratura de fêmur em 2016 e 2017 no HUGO.



Fonte: Os autores.

Tabela 01 - Caracterização da amostra quanto a gênero, fratura, uso de medicamentos, capacidade funcional, hábitos e resolução.

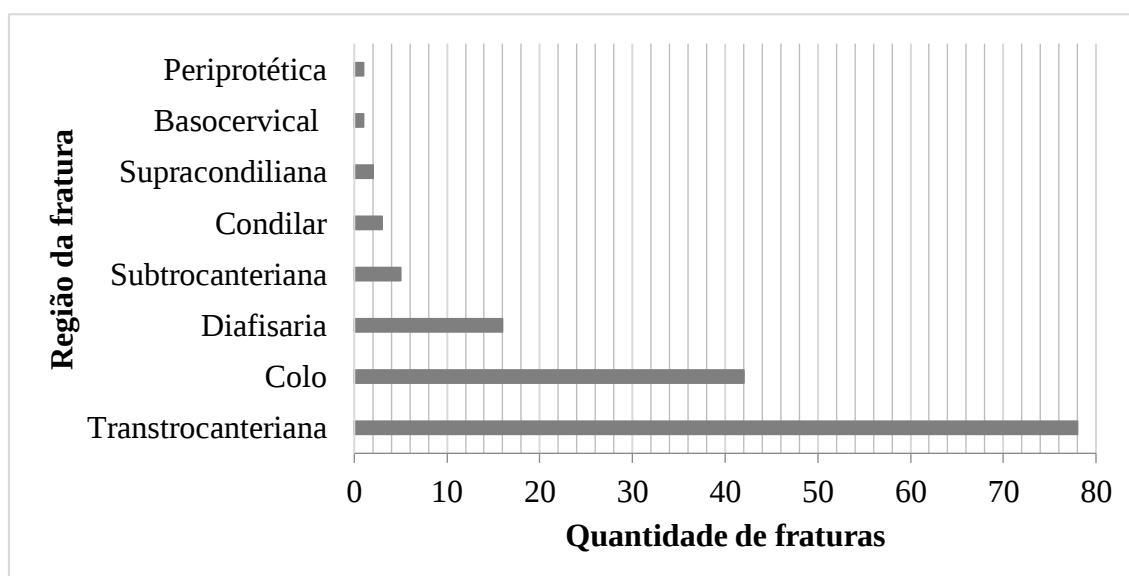
	n	Porcentagem
Sexo	93	63%
Feminino	93	63%
Masculino	55	37%
Mecanismo de fratura		
Própria altura	138	93%
Acidente automobilístico	10	7%
Fraturas prévias		
Nega	117	79%
Fêmur	19	13%
Outras	12	8%
Uso de medicamentos		
Losartana	-	11%
Nega	-	9%
Continua		
Continuação		
AAS	-	4%
Furosemda	-	4%
Outros	-	73%

Capacidade funcional		
Boa	105	71%
Ruim	43	29%
Hábitos		
Nenhum	81	55%
Tabagista	48	32%
Etilista	19	13%
Resolução		
Falecimento	-	4%
Alta	-	96%

Fonte: Os autores.

Em relação ao mecanismo de fratura sofrido, os principais tipos identificados foram por queda da própria altura, de leve impacto e por acidentes automobilísticos, ou seja, grande impacto (Tabela 01). As regiões de fratura do fêmur de maior prevalência foram a transtrocanteriana, do colo da cabeça do fêmur, seguidas da diafisária e subtrocanteriana (Gráfico 02). Na maioria dos casos, os pacientes não apresentaram histórico de fratura pregressa, no entanto, em 13 % das internações os indivíduos alegaram fratura previa de fêmur (Tabela 01).

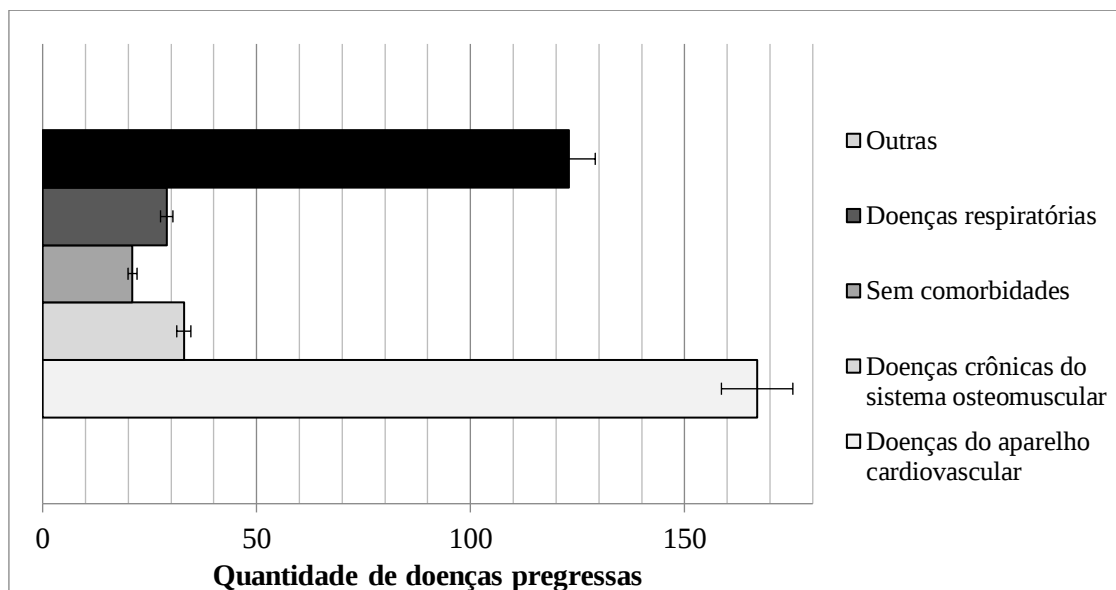
Gráfico 02- Regiões de fratura mais prevalentes em idosos internados por fratura de fêmur em 2016 e 2017 no HUGO.



Fonte: Os autores.

As principais comorbidades pregressas, levando em consideração que o mesmo paciente pode ser portados de mais de uma, foram doenças do aparelho cardiovascular como hipertensão arterial e arritmias não especificadas e doenças crônicas do sistema respiratório como a doença pulmonar crônica obstrutiva (DPOC) (Gráfico 03).

Gráfico 03 - Doenças pregressas em idosos internados por fratura de fêmur em 2016 e 2017 no HUGO.

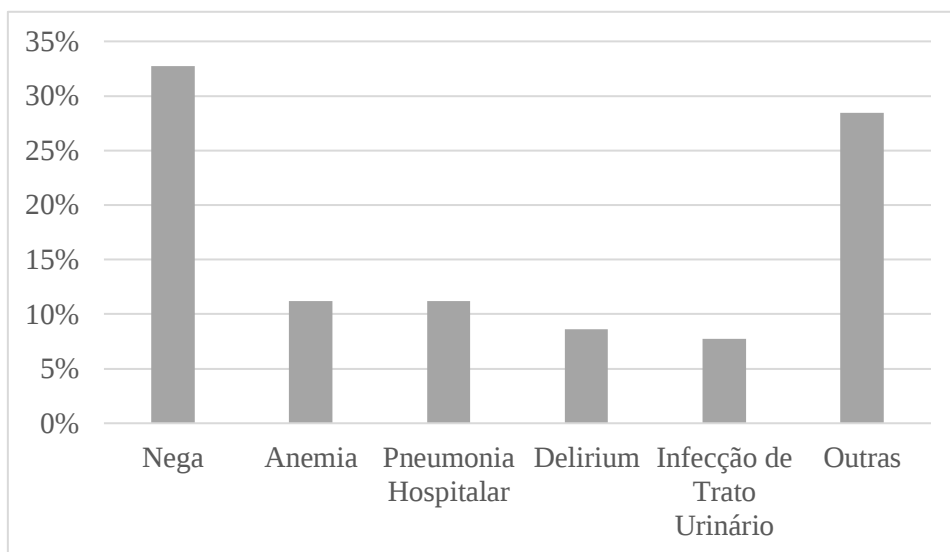


Fonte: Os autores.

Os medicamentos mais utilizados previamente e de forma crônica pelos idosos internados foram losartana, ácido acetilsalicílico (AAS) e furosemida (Tabela 01). Em relação à capacidade motora prévia, 71 % apresentava boa capacidade (Tabela 01). Ademias, 32 % alegaram tabagismo e 13 % etilismo como antecedentes pessoais (Tabela 01).

Durante a internação, as complicações mais comuns foram anemia, pneumonia e delirium (Gráfico 04). Os desfechos das internações foram majoritariamente positivos, resultando em alta (Tabela 01).

Gráfico 04 - Complicações durante a internação por fratura de fêmur em idosos no HUGO em 2016 e 2017.



Fonte: Os autores.

4. DISCUSSÃO

Os resultados deste estudo demonstraram que as fraturas de fêmur ocorreram em maior prevalência nas mulheres de 70 a 90 anos em decorrência de queda da própria altura. São predominantemente portadoras de doenças do aparelho cardiovascular, utilizando previamente medicação crônica como losartana. Apresentam capacidade motora prévia boa, nunca haviam fraturado o fêmur anteriormente e não possuem vícios como tabaco e álcool. O local da fratura mais comum foi o transtrocanteriano. Permaneceram internadas por 19 dias, em média, negam complicações e receberam alta após esse período.

A prevalência por gênero das fraturas proximais encontrada neste estudo está em concordância com a literatura. Nesse sentido, Chikude e colaboradores e Borges relatam a predominância de fratura de fêmur maior que 60 % para o sexo feminino. Sobre o mecanismo de fratura e sua localização no fêmur, segundo Petros e colaboradores, a fratura transtrocanteriana por queda da própria altura é a mais prevalente, e que, inclusive apresenta a maior taxa de mortalidade, como é demonstrado no presente estudo.

Os resultados desta pesquisa mostraram também que as comorbidades mais prevalentes nos idosos internados foram as de origem cardiovascular. Eles corroboram com outros estudos que demonstram que dentro da população total de idosos no Brasil, a maior prevalência de patologias está relacionada com o aparelho

cardiovascular, como a hipertensão arterial sistêmica (HAS)^{12, 13, 14}. Segundo a mais atual Diretriz Brasileira de Hipertensão (2007), que determina tratamento para portadores de HAS, a losartana é um dos fármacos de escolha tanto em casos de alto quanto baixo risco cardiovascular, já que é eficaz no tratamento de hipertensão e insuficiência cardíaca congestiva, além de reduzir morbimortalidade cardiovascular. Por ser preconizado pela Diretriz, a losartana é amplamente prescrita, o que suporta os resultados deste estudo em relação aos medicamentos de uso contínuo pelos idosos internados¹⁵.

Segundo Lourenço, a boa capacidade motora do idoso está relacionada à longevidade, citando que se mais desenvolvida, menor risco de quedas e posteriores complicações. Os resultados deste estudo revelam que 71 % dos idosos internados possuíam capacidade motora prévia boa.

Em relação ao desfecho da internação, os resultados desta pesquisa corroboram com Petros e Sakaki, que afirmam que prevalência de óbito dos pacientes durante a internação é de cerca de 5 %^{8,17}.

Fraturas de fêmur são um importante problema de saúde pública. 4 Dessa forma, as políticas de saúde preventivas visando diminuir os riscos de quedas na população idosa devem ser implementadas para melhorar a qualidade de vida, bem como reduzir o impacto socioeconômico que esses episódios acarretam, podendo diminuir a morbidade e os gastos públicos elevados.

REFERÊNCIAS

1. Mendes MRB, Gusmão JLD, Faro ACME, Leite RDCBD. A situação social do idoso no Brasil: uma breve consideração. *Acta paul enferm.* 2005;18 (4): 422-6.
2. Fechine B, Vasconcelos O, Botelho M, Trompieri N, Carvalho J. Memória, exercício físico e envelhecimento: um estudo sobre a relação existente entre a memória visuomotora e idosos praticantes e não praticantes de atividade física [tese]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará. 2015.
3. Demográfico IC. Disponível em: [http://www. ibge. gov. br](http://www.ibge.gov.br). Acesso em. 2016 Apr;3.
4. Perracini MR, Ramos LR. Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Rev Saúde Pública.* 2002;36(6):709-16.
5. Freitas RD, Santos SSC, Hammerschmidt KSDA, Silva MED, Pelzer MT. Cuidado de enfermagem para prevenção de quedas em idosos: proposta para ação. *Rev Bras Enferm.* 2011 mai-jun; 64(3): 478-85.
6. Gottfridsson TFB. Equilíbrio corporal de idosos caídores e não caídores: influência de um programa físico para prevenção de quedas [monografia]. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. 2015.
7. Guerra MTE, Viana RD, Feil L, Feron ET, Maboni J, Vargas ASG. Mortalidade em um ano de pacientes idosos com fratura do quadril tratados cirurgicamente num hospital do Sul do Brasil. *Rev Bras Ortop.* 2017;52(1):17–23.
8. Petros RSB, Ferreira PEV. Influência das fraturas do fêmur proximal na autonomia e mortalidade dos pacientes idosos submetidos a osteossíntese com haste cefalomedular. *Rev Bras Ortop.* 2017;52(S1):57–62.
9. Chikude T, Fujiki EN, Honda EK, Keiske Ono N, Milani C. Avaliação da qualidade de vida dos pacientes idosos com fratura do colo do fêmur tratados cirurgicamente pela artroplastia parcial do quadril. *Acta Ortopédica Brasileira.* 2007;15(4); 197-199.
10. de Azevêdo Borges AE, de Araújo KMB, Stolt LROG, de Almeida Ferreira JJ. Caracterização das Fraturas do Fêmur em Pacientes de um Hospital de Emergência e Trauma em João Pessoa-PB no Período de 2008/2009. *R Bras Ci Saúde.* 2012;16(4):507-516.
11. Clegg A, Young J, Iliffe S, Rikkert MO, Rockwood K. Frailty in elderly people. *The lancet.* 2013; 381(9868):752-62.
12. Dresch FK, Barcelos AR, da Cunha GL, dos Santos GA. Condição de saúde auto percebida e prevalência de doenças crônicas não transmissíveis em idosos atendidos pela estratégia da saúde da família. *Revista Conhecimento Online.* 2017; 12 (2): 118-27.
13. Machado WD, Gomes DF, Lima CA, Brito MD, Moreira AC. Idosos com doenças crônicas não transmissíveis: um estudo em grupos de convivência. *Revista Ciência & Saberes-Facema.* 2017;3(2):445-51.
14. Zaitune MP, Barros MB, César CL, Carandina L, Goldbaum M. Hipertensão arterial em idosos: prevalência, fatores associados e práticas de controle no Município de Campinas, São Paulo, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública.* 2006; 22 (2); 85-94.

15. Brandão AA. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão.
16. Lourenço TM, Lenardt MH, Klettemberg DF, Seima MD, Tallmann AE, Neu DK. Capacidade funcional no idoso longo: uma revisão integrativa. *Revista Gaúcha de Enfermagem*. 2012;33(2):176-85.
17. Sakaki MH, Oliveira AR, Coelho FF, Leme LE, Suzuki I, Amatuzzi MM. Estudo da mortalidade na fratura do fêmur proximal em idosos. *Acta ortop bras*. 2004;12(4):242-9.

CAPÍTULO 15

EPIDEMIOLOGIA DA LEPTOSPIROSE NO BRASIL 2007 A 2016

Danielly Martins Flores

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Rua 09, quadra 03, lote 54, Setor Residencial Tocantins – Rio Verde, Goiás, CEP: 75900000
E-mail: daniellymartins733@gmail.com

Larissa Martins Flores

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Rua 09, quadra 03, lote 54, Setor Residencial Tocantins – Rio Verde, Goiás, CEP: 75900000
E-mail: larissaflor06@gmail.com

Ana Flávia Resende Romanielo

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Av. Contorno Sul quadra 28 lote 03, Parque Anhanguera, Goiânia-GO, CEP: 74340-060
E-mail: anaflaviaromanielo@hotmail.com

Germano Silva Dutra

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Rua U07, quadra 05, lote 09, ed lago verde ap 303- setor universitário - Rio Verde GO, CEP: 75909-340
E-mail: germanos.dutra@hotmail.com

Ayalla Vilela Souza

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Rua 09, quadra 03, lote 54, Setor Residencial Tocantins – Rio Verde, Goiás, CEP: 75900000
E-mail: vilelaayalla@gmail.com

Ana Letícia Neller Finta

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Rua Juca Baylão, 794, Morada do Sol – Rio Verde, Goiás, CEP: 75909-050
E-mail: Lele.finta@hotmail.com

Dannyelle Karolayne Fernandes de Lima

Graduanda em Medicina, pela Universidade de Rio Verde – Campus Rio Verde
Endereço: Rua 6 n 121, Nova esperança – Ceres, Goiás, CEP: 76300.000
E-mail dannylima30@hotmail.com

Lara Cândida de Sousa Machado

Mestrado em Ciências Ambientais e da Saúde pela PUC/Goiás (2012) Instituição:
Universidade de Rio Verde-UniRV- Campus Rio Verde
Endereço: Rua 29, 202 qd. 26 lt. 01 Vila Rocha, CEP: 75.905-836
E-mail: laramachado.enf@gmail.com

Agda Couto Neco Souza Rocha

Acadêmica de medicina da Unirv

Instituição: Universidade De Rio Verde - campus Rio Verde

Endereço: Rua quince Honório, 105 vila verde, Rio Verde-GO, Brasil

E-mail: agda_couto18@hotmail.com

Letícia Floro Gondim

Acadêmica de Medicina na Universidade de Rio Verde - Universidade de Rio Verde

Endereço: Condomínio Ville de Montagne, qd. 4 - Jardim botânico, Brasília - DF, Brasil

E-mail: floroleticia2@gmail.com

RESUMO: A leptospirose é uma doença infecciosa febril aguda, cujo agente etiológico é a *Leptospira*, e os principais reservatórios são roedores. A infecção humana resulta do contato direto da pele ou mucosas com urina de animais infectados, ocorrendo principalmente em áreas urbanas onde prevalece enchentes associadas a aglomerações populacionais com condições inadequadas de saneamento e alta infestação dos roedores. O objetivo desse trabalho é expor a realidade das áreas sujeitas a infecção para guiar a implementação de ações de prevenção e controle capazes de minimizar os surtos e epidemias. Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, baseado em dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sobre casos confirmados, avaliados por região do Brasil, no período de 2017 a 2016. Em todos esses anos foram registrados 39.263 casos confirmados de leptospirose, com média anual de 3.926 casos, incidência de 1,02/100 mil habitantes e taxa de letalidade de 8,9 %. As regiões Sudeste e Sul foram responsáveis pelos maiores números de caso por ano. A maior parte das infecções ocorreu em área urbana (79,2 %). Os resultados mostram a Leptospirose é uma zoonose emergente e prevalente no Brasil, necessitando de políticas públicas intervencionistas para a prevenção da doença.

PALAVRAS-CHAVE: Leptospirose, Epidemiologia, Saúde pública.

ABSTRACT: Leptospirosis is an acute febrile infectious disease, whose etiological agent is *Leptospira*, and the main reservoirs are rodents. Human infection results from direct contact of the skin or mucous membranes with the urine of infected animals, occurring mainly in urban areas where floods prevail associated with population agglomerations with inadequate sanitation conditions and high rodent infestation. The aim of this work is to expose the reality of areas subject to infection to guide the implementation of prevention and control actions capable of minimizing outbreaks and epidemics. This is a descriptive epidemiological study, based on data from the Notifiable Diseases Information System (SINAN), on confirmed cases, assessed by region of Brazil, in the period from 2017 to 2016. In all these years, 39,263 confirmed cases were registered leptospirosis, with an annual average of 3,926 cases, an incidence of 1.02 / 100 thousand inhabitants and a lethality rate of 8.9 %. The Southeast and South regions were responsible for the highest number of cases per year. Most infections occurred in urban areas (79.2 %). The results show that Leptospirosis is an emerging and prevalent zoonosis in Brazil, requiring interventionist public policies to prevent the disease.

KEYWORDS: Leptospirosis, Epidemiology, Public Health.

1. INTRODUÇÃO

A leptospirose é uma doença infecciosa febril aguda, de notificação compulsória, cujo agente etiológico é a *Leptospira*, e os principais reservatórios são roedores. A infecção humana resulta do contato direto da pele ou mucosas com urina de animais infectados. A doença cursa com quadro clínico inicial inespecífico, tendo como sintomas febre, mialgia e cefaleia, seguidos por dor na panturrilha, prostração, vômito e icterícia, sendo comuns à maioria das síndromes hemorrágicas febris, necessitando assim de diagnóstico e tratamento precoces, pois aproximadamente 15 % dos infectados evoluem para manifestações clínicas graves, que se iniciam após a primeira semana da doença. (SOUZA *et al.*, 2007).

A Leptospirose possui distribuição endêmica no país, com ocorrência durante todos os meses do ano, principalmente em comunidades carentes, pós-enchentes e inundações e surtos em áreas rurais. Levando isso em consideração, esse trabalho tem como objetivo evidenciar o paronoma da Leptospirose no Brasil, considerada um problema de saúde pública e de grande importância social e econômica, pela sua alta incidência. Por isso é de suma importância o conhecimento sobre a epidemiologia da doença, para expor a realidade das áreas sujeitas a infecção, mostrando a sua incidência com base nas diferentes regiões do país, como forma de guiar a implementação de ações de prevenção e controle capazes de minimizar os surtos e epidemias.

2. METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico descritivo, com dados secundários do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), sistema cujo objetivo é coletar, transmitir e disseminar dados sobre a vigilância epidemiológica brasileira, avaliando doenças e agravos que constam na lista nacional de doenças de notificação compulsória. Nesse estudo foram avaliados casos confirmados de leptospirose, avaliados por região do Brasil, no período de 2017 a 2016.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

No período de 2007 a 2016, foram registrados 39.263 casos confirmados de leptospirose, com média anual de 3.926 casos, incidência de 1,02/100 mil habitantes e taxa de letalidade de 8,9 %. A alta incidência de número de casos evidencia um importante problema de Saúde Pública em nosso meio, com prejuízos sanitários e

econômicos, expostos pelo custo hospitalar gerado com pacientes internados com perda de dias de trabalho. Além da letalidade alta em casos graves. No período 2007-2016, as regiões Sudeste e Sul foram responsáveis pelos maiores números de caso por ano, com exceção de 2014, quando a região Norte se destacou. A leptospirose ocorre em todo o território nacional, durante todos os meses do ano. Contudo varia com período chuvoso de cada região, o que favorece a ocorrência de surtos e aumento no número de casos.

Os indivíduos mais acometidos foram os do sexo masculino (n= 31.082; 79 %), com idade entre 20 e 34 anos (n= 12.128;24,7 %), faixa etária produtiva na sociedade, sendo esses mais expostos a doença pela prática de atividade que esteja em contato com a fonte da infecção (BRASIL, 2018). Dos 39.263 casos confirmados, o número de hospitalizações foi de 982, tendo os percentuais anuais variado entre 5,7 % (2012) e 8,5 % (2011), resultantes da negligência para os sintomas iniciais e a busca por tratamento tardio. Esses dados evidenciam a gravidade dos casos detectados, destacando a importância para o diagnóstico precoce e tratamento oportuno, como forma de reduzir a gravidade da doença.

A maior parte das infecções ocorreu em área urbana (79,2 %), principalmente nas capitais e regiões metropolitanas, apresentando caráter mais grave, tanto pela aglomeração populacional de baixa renda, vivendo a beira de córregos, com baixa infraestrutura sanitária o que predispõe a infestações dos roedores quanto a crescente impermeabilização do solo, decorrente da urbanização acelerada, (ANA, 2000), o que predispõe a fuga dos roedores do campo para a cidade, aumentando o número de reservatório para a persistência de focos de infecção.

Quanto aos ambientes prováveis, os mais frequentes foram o domicílio (41,5 %) e o local de trabalho (18,4 %). Situação agravada pelas condições inadequadas de saneamento o que predispões a alta infestação de roedores infectados. As características do local de exposição mais relatadas no Sinan foram: sinais de roedores no ambiente (72,1 %); e contato com água e/ou lama de enchente (52,3 %). Esses dados evidenciam o caráter endêmico da leptospirose, que se torna epidêmica em períodos chuvosos, devido às enchentes e à aglomeração populacional de baixa renda em áreas sem infraestrutura e alta infestação de roedores nas regiões metropolitanas. (SOUZA *et al.*, 2007).

4. CONCLUSÃO

O estudo evidenciou que a Leptospirose é uma zoonose emergente de grande importância, principalmente em regiões de clima tropical como o Brasil, onde as condições para a transmissão da doença são particularmente favoráveis. Dessa forma, considera-se importante a descrição da epidemiologia da Leptospirose no Brasil, como uma forma de democratização da informação, principalmente para os profissionais de saúde para que tenham acesso a informação e a tornem disponíveis para a comunidade.

Concomitantemente o sistema de vigilância deve se atentar e procurar monitorar a ocorrência de casos, surtos, determinando a sua distribuição espacial e temporal. Visando reduzir a letalidade da doença, mediante a garantia de diagnóstico e tratamento precoce e adequado. Deve se salientar também a importância das medidas de prevenção e controle que devem ser direcionadas ao controle de roedores, proteção ao trabalhador exposto, melhoria nas condições higiênico-sanitárias da população, medidas de correção do ambiente, para conseqüentemente se ter o controle da Leptospirose. Sendo de suma importância a notificação compulsória, de casos suspeitos isolados como a de surtos, devendo ser notificadas o mais rápido possível para desencadear ações de vigilância epidemiológica e controle. Portanto tais medidas devem ser tomadas, pois auxiliaram no planejamento da saúde, prevenindo a ocorrência de surtos.

REFERÊNCIAS

SOUZA, VMM; BRANT, JL; ARSKY, MLS; ARAÚJO, WN. **Avaliação do sistema nacional de vigilância epidemiológica da leptospirose – Brasil**, 2007. Cad Saúde Colet.

2010;18(1):95-105. Disponível em:

<http://www.cadernos.iesc.ufrj.br/cadernos/images/csc/2010_1/artigos/Modelo%20Livro%20UFRJ%209-a.pdf> Acesso em 15 de agosto de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Leptospirose: Situação epidemiológica do Brasil no período de 2017 a 2016**. Outubro 2018, V 49, N° 41.

Disponível em: <<http://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2018/outubro/25/2018-033-Leptospirose-situa---o-epidemiol--gica-do-Brasil-no-per--odo-de-2007-a-2016-publica--ao.pdf>> Acesso em 15 de agosto de 2019.

ANA. Agência Nacional de Águas. **Uso múltiplos – Prevenção de inundações**. 2000.

Disponível em: <http://www.ana.gov.br/GestaoRecHidricos/UsosMultiplos/inundacoes.asp/>. Acesso em 15 de agosto de 2019.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Boletim Eletrônico

Epidemiológico. **Investigação do surto de Leptospirose no município de Pacoti, Ceará**, em 2009. Dezembro 2010, ano 10, N° 9.

PELISSARI, D.M. **Revisão sistemática dos fatores associados à leptospirose no Brasil, 2000-2009**. Epidemiologia e Serviços de Saúde, [s.l.], v. 20, n. 4, p.565-574, dez. 2011.

CAPÍTULO 16

CIRURGIA SEGURA: ENTRAVES NA IMPLANTAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO

Andréia Guerra Siman

Enfermeira. Doutora em enfermagem pela Escola de Enfermagem da UFMG. Professora Adjunta na Universidade Federal de Viçosa. Departamento de medicina e Enfermagem.
E-mail: ago@ufv.br

Amanda Tamires Drumond Vilas Boas Tavares

Enfermeira pela Universidade Federal de Viçosa.
E-mail: amandatamiresdrumond@gmail.com

Marilane de Oliveira Fani Amaro

Doutora em Biologia Celular e Estrutural. Professora Adjunta da Universidade Federal de Viçosa. Departamento de medicina e Enfermagem.
E-mail: marilaneamaro@yahoo.com.br

Simone Graziele Silva Cunha

Enfermeira. Mestre em enfermagem. Doutoranda em Enfermagem na Escola de Enfermagem da UFMG.
E-mail: simonegscunha@gmail.com

Flávia Batista Barbosa de Sá Diaz

Doutoranda em Ciências Aplicadas à Saúde do Adulto pela Faculdade de Medicina da UFMG. Professora Assistente da UFV. Departamento de Medicina e Enfermagem.
E-mail: flaviabatista@ufv.br

Fernanda Batista Oliveira Santos

Doutora pela Escola de Enfermagem da UFMG. Professora Adjunta do Departamento de Enfermagem Básica (ENB). Escola de Enfermagem da UFMG.
E-mail: fernandabosufmg@gmail.com

Roberta de Araújo Silva

Graduanda em Enfermagem pela Universidade Federal de Viçosa.
E-mail: roberta.a.silva@ufv.br

RESUMO: Objetivo: analisar os entraves para implantação da lista de verificação de cirurgia segura preconizada pela Organização Mundial de Saúde, em um hospital de ensino. **Método:** trata-se de um estudo de caso qualitativo, realizado em um hospital localizado em Minas Gerais. A coleta de dados foi por meio de entrevista com roteiro semiestruturado e analisado pela técnica de análise de conteúdo. **Resultados:** identificou-se a sobrecarga de trabalho, falta recursos humanos e materiais, e não adesão da equipe médica como principais dificultadores para implementação do instrumento. Há problemas de comunicação e falta de conhecimento. **Considerações Finais:** precisa melhorar a compreensão multiprofissional sobre a utilização da lista de verificação de cirurgia segura e divulgar conceitos e importância sobre a segurança

do paciente e eventos adversos nesse ambiente. A implantação do instrumento ainda é um desafio institucional e para a equipe.

PALAVRAS-CHAVE: Segurança do paciente. Avaliação de serviços de saúde. Enfermagem de centro cirúrgico. Garantia da qualidade dos cuidados de Saúde.

KEYWORDS: Patient Safety; Health Services Research; Operating Room Nursing; Health Care

PALABRAS-CLAVE: Seguridad del paciente. Evaluación de los servicios de salud. Enfermería de centro quirúrgico. Garantía de la calidad del cuidado de la salud.

1. INTRODUÇÃO

O termo segurança do paciente pode ser definido como a redução ao mínimo aceitável do risco de dano desnecessário associado ao cuidado de saúde⁽¹⁾. Em um contexto mundial, esse tema vem se tornando tendência de discussões a fim do estabelecimento de estratégias para redução de mortes ou danos relacionados à ocorrência de eventos adversos (EA) devido à assistência insegura nos serviços de saúde⁽²⁾. EA pode ser definido como sofrimento, impacto físico ou emocional ou doença ou morte que pode ser evitado se medidas suficientes são tomadas durante o contato com o paciente durante os cuidados em saúde⁽³⁾.

Em 2000, foi publicado o seguinte relatório “Erros Humanos: Construindo um sistema de saúde mais seguro”, no qual a partir de amplos estudos epidemiológicos, demonstrou-se uma elevada incidência de eventos adversos nas instituições hospitalares⁽⁴⁾. Dentro do contexto hospitalar, vale ressaltar a elevada ocorrência de eventos adversos relacionados aos procedimentos cirúrgicos, considerando o Centro Cirúrgico um local potencial causador de danos desnecessários aos pacientes⁽⁵⁻⁶⁾.

Os EA têm estimativa de ocorrência em 4 a 16 % de todos os pacientes hospitalizados, sendo que mais de metade decorre dos cuidados cirúrgicos⁽⁷⁾. A elevada taxa de incidência de EA cirúrgicos indica a necessidade de monitoramento e estratégias de intervenção. Para essa finalidade em outubro de 2004, a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente (*World Alliance for Patient Safety*), que passou a definir temas prioritários a serem abordados a cada dois anos, conhecidos como Desafios Globais⁽⁷⁾.

Em 2007-2008, o foco da Aliança Mundial para Segurança do Paciente foi a busca na melhoria da segurança no ambiente cirúrgico (Cirurgia Segura), por meio de quatro ações importantes: prevenção de infecções do sítio cirúrgico; anestesia segura; equipes cirúrgicas seguras; e indicadores da assistência cirúrgica. Em 2008, o Brasil aderiu à campanha Cirurgias Seguras Salvam Vidas, cujo objetivo principal era a adoção, pelos hospitais, de uma lista padronizada de verificação (*checklist*), para ajudar as equipes cirúrgicas na redução de erros e danos ao paciente realizada em três fases: antes do início da anestesia (*Sign In*), antes da incisão na pele (*Time Out*) e antes da saída do paciente da sala cirúrgica⁽⁶⁾.

A lista de verificação de cirurgia segura foi desenvolvida sobre três princípios: simplicidade, ampla aplicabilidade e possibilidade de mensuração. Ao seguir tais princípios, os resultados podem ser satisfatórios, além disso, essas características

tornam um material acessível ao maior número de profissionais. Por meio da lista, as equipes conseguem seguir etapas críticas de segurança, reduzindo riscos evitáveis melhorando a segurança dos pacientes cirúrgicos. Ademais, ainda que seja um instrumento padronizado, é recomendado a sua adequação às diferentes realidades dos sistemas de saúde, juntamente com os itens-chave, como a identificação do paciente e a confirmação das informações pelos profissionais⁽⁷⁾.

Estudos científicos comprovam que a instituição que possui implantada a lista de verificação padronizada nos procedimentos cirúrgicos reduz as taxas de mortalidade e de complicações, aumenta a adesão à antibiótico profilaxia e reduz o número de erros por falha de comunicação da equipe^(5,8). Cuidados simples que compõem a lista como a checagem dos dados do paciente, informações clínicas da pessoa e do órgão, disponibilidade e bom funcionamento de todos os materiais e equipamentos podem fazer a diferença entre sucesso e fracasso de um procedimento. Essas simples conferências podem impedir o início de uma série de complicações para o paciente⁽⁹⁾.

A implantação da lista de verificação de cirurgia segura proposto pela OMS no centro cirúrgico origina resultados positivos⁽⁵⁻⁸⁾. Entretanto, ainda existem alguns desafios. No Brasil, são poucos estudos sobre a adesão a lista e não foram encontrados relatos de experiências de implantação a essa nova estratégia no subgrupo dos hospitais universitários, os quais, pelo ambiente de aprendizagem, podem ser estratégicos para a divulgação do uso rotineiro dessa medida preventiva nos serviços de saúde.

Assim, este estudo pode contribuir para adesão às propostas da OMS para mais segurança nas práticas cirúrgicas. Diante das considerações apresentadas, surge a questão de pesquisa: Como tem ocorrido a implantação da lista de verificação de cirurgia segura em um hospital de ensino?

2. OBJETIVO

Analisar os entraves para implantação da lista de verificação de cirurgia segura em um hospital de ensino.

3. MÉTODO

Trata-se de uma pesquisa qualitativa, delineada pela estratégia de pesquisa Estudo de Caso, que tem por objetivo analisar uma unidade social, buscando

responder “como” e “por que” os fenômenos ocorrem, ideal para estudos organizacionais buscando retratar a realidade de forma completa e profunda⁽¹⁰⁾. A escolha pela pesquisa qualitativa se deu por tratar de um método que preocupa em compreender o universo de significados de um fenômeno, por trabalhar as aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações, dos processos e fenômenos⁽¹¹⁾.

A unidade de análise foi um hospital filantrópico, de médio porte, credenciado como Hospital Ensino (HE), localizado na Zona da Mata de Minas Gerais, Brasil. Além disso, a escolha pela instituição se deu por se tratar de um hospital vinculado ao Pró-Hospital e a Rede Sentinela. O Pró-Hospital é um Programa do governo estadual e tem como objetivo modificar a lógica da relação entre o Estado e os hospitais sem fins lucrativos que prestam serviço pelo Sistema Único de Saúde, apresentando uma alocação de recursos para a gestão hospitalar com a finalidade de mobilizar as práticas de gestão e arranjos organizacionais no rumo da eficiência, equidade e melhoria da qualidade. A Rede Sentinela é uma estratégia da Vigilância Sanitária que visa à prevenção de riscos associados ao consumo de certos produtos⁽¹²⁻¹³⁾. O hospital vinculado à rede deve notificar e monitorar eventos adversos e queixas técnicas de produtos utilizados nesse estabelecimento, bem como promover medidas que visam reduzi-los⁽¹²⁻¹³⁾.

Esta instituição solicitou uma auditoria externa por uma Instituição Acreditora credenciada à Organização Nacional de Acreditação (ONA) em 2010, e um dos quesitos apresentados no relatório final para melhorias era a segurança do paciente operatório. Nesta perspectiva, surgiu-se a proposta de implementar a lista de verificação de Cirurgia Segura no centro cirúrgico (CC), visto que este é um método científico, acessível e confiável para proporcionar segurança ao paciente cirúrgico⁽⁹⁾.

O CC da instituição, cenário da pesquisa, é constituído de cinco salas e atende cirurgias de pequeno e médio porte. A instituição encontrava-se, no momento da coleta dos dados, impossibilitada de realizar cirurgias eletivas do Sistema Único de Saúde (SUS) devido à falta de recursos materiais e pagamento dos cirurgiões. Por isso, o número de procedimentos encontrava-se reduzido, realizando cirurgias de emergência.

Os participantes da pesquisa foram os profissionais envolvidos diretamente no gerenciamento, qualidade e assistência do CC e utilizou-se como critério de estarem envolvidos com o processo de gerenciamento dos riscos e segurança do

paciente do setor, ocupando cargos gerenciais com formação superior. Assim, os participantes foram cinco profissionais: o gerente administrativo, o coordenador do CC, o enfermeiro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar e Qualidade, e demais enfermeiros: um da CME e um do CC. Foram excluídos os técnicos de enfermagem, devida posição hierárquica ocupada por estes profissionais no que tange a tomada de decisões no processo de trabalho.

A coleta de dados foi realizada no mês de junho de 2016, por meio de entrevistas, com roteiro semiestruturado, no próprio local de trabalho sendo previamente agendadas pelo pesquisador e teve duração média de 25 minutos. O momento da coleta foi após quase dois anos de implantação da lista de verificação da cirurgia segura, por intermédio de um projeto de extensão desenvolvido no hospital em parceria com a enfermeira coordenadora do CC, enfermeira da Qualidade e uma universidade pública federal local. A lista de verificação de cirurgia segura foi elaborada em agosto de 2014, entretanto, não houve adesão pelos profissionais.

O roteiro de entrevista apresentava questões abertas que investigavam aspectos facilitadores e dificultadores da implantação no CC, os riscos existentes no setor e o uso da lista de verificação na visão dos entrevistados. Estas foram gravadas, mediante autorização prévia dos participantes sendo posteriormente transcritas na íntegra. Foram enumeradas de acordo com a sequência em que ocorreu seguida da letra E de Entrevistado.

Para alcançar a interpretação mais profunda do fenômeno, os dados coletados foram submetidos à Análise de Conteúdo, modalidade temática, que possibilitou ultrapassar o alcance meramente descritivo do conteúdo presente nas mensagens. Portanto, utilizou-se as três fases cronológicas para a análise dos dados: Pré análise, Exploração do material e Tratamento dos resultados.

A pré análise também conhecida por leitura flutuante se deu pela organização do que vai ser analisado. Os documentos foram submetidos à formulação de hipóteses e a elaboração de indicadores que fundamentaram a interpretação final. A exploração do material é o momento em que se codifica o material, realiza um recorte do texto e posteriormente os classificam e agregam os dados, organizando-os em categorias teóricas ou empíricas⁽¹⁴⁾. A categorização dos dados permitiu reunir as mensagens em três categorias temáticas: 1-Entraves na implantação lista de verificação de cirurgia segura, 2-Identificando os riscos existentes no Centro cirúrgico sob a ótica dos enfermeiros e 3-Importância da implantação lista de verificação de cirurgia segura.

Os aspectos éticos foram respeitados e o projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Viçosa com CAEE 5 4164416.6.0000.5153.

4. RESULTADOS

Os participantes do estudo possuíam idade entre 25 e 49 anos; quatro enfermeiros e um administrador. O tempo de serviço na função teve em média de 14,5 anos. 100 % dos sujeitos eram do sexo feminino e 75 % atuavam como membros do Núcleo de Segurança do Paciente.

4.1 ENTRAVES NA IMPLANTAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE CIRURGIA SEGURA

Esta categoria aborda os principais entraves na implantação lista de verificação de cirurgia segura na visão dos participantes. Identificou-se a sobrecarga de trabalho e insuficiência de recursos humanos como principais fatores para não dar continuidade a proposta, além da escassez de recursos materiais e a falta de colaboração da equipe médica.

Destaca-se que principalmente o enfermeiro se sente sobrecarregado, o que na visão dos participantes, dificulta dar continuidade a aplicação da estratégia, conforme os depoimentos:

Acho que se tivesse uma outra enfermeira uma para gerenciar e outra assistencial, porque dentro dessas 8h de trabalho, até a parte burocrática do CC, é muita coisa pra poder fazer, de manhã é um número de 15 cirurgias dia, então, não dá pra ficar respondendo checklist [...] (E1)
Com a semana que implantou o checklist a gente viu que precisa de mais profissionais para poder implantar. E a enfermeira que trabalha lá ela tem muitas funções. Por causa dessa questão de atestado e tudo, às vezes ela até assume sala de cirurgia. Então, para fazer isso tinha que ter uma pessoa, ou um técnico, para tentar fazer junto com os técnicos [...] estava num momento difícil, aí parou [...] (E2)

Em relação à escassez de recursos materiais, os participantes justificam pelo alto custo dos materiais e, por isso, há demora na requisição ou deixam de ser adquiridos, utilizando materiais alternativos ou repercutindo num processo de trabalho, sem recursos mínimos necessários para a segurança do paciente, conforme depoimento:

Hoje para gente melhorar e alcançar as metas faltam recursos. Recursos, porque tudo que você vai melhorar e implantar, por exemplo, é uma agulha que quer mudar para se ter a segurança do técnico e do paciente, você vai pagar mais caro e com isso você tem que ter recurso (E3).

Outro desafio encontrado foi à falta de colaboração da equipe médica, há resistência na sua participação, prejudicando o processo de trabalho em equipe. Com a reação dos médicos, a equipe se sentiu desrespeitada, desmotivada a continuar com a proposta da Lista de Verificação de Cirurgia Segura. Foi possível identificar problemas de comunicação, observou uma situação em que o residente não tinha pleno conhecimento do procedimento cirúrgico a ser realizados:

A gente tentou o protocolo de cirurgia segura e começa com as piadas, “ah é? Eu sou Dr. Fulano. Sou eu, você quer minha identidade, cpf?” Não tem essa preocupação. Quantas vezes eles chegam aqui, residente não sabe o nome do paciente, não sabe nem quem vai operar [...] (E4)

Com a semana que implantou o checklist a gente viu que precisa de mais profissionais para poder implantar. Os médicos, tem alguns que nem deixaram ela entrar na sala, então, tem alguma resistência já [...] (E2)

4.2 IDENTIFICANDO OS RISCOS EXISTENTES NO CENTRO CIRÚRGICO SOB A ÓTICA DOS PARTICIPANTES

A construção desta categoria emergiu das respostas de 100 % dos participantes do estudo e discorre sobre os riscos identificados no CC na visão dos entrevistados:

A queda do paciente de leito apesar das nossas camas serem com grade, mas o paciente sai confuso, muito desorientado ainda. O meu medo maior é queda. O principal é a queda de leito é o que a gente mais vê hoje [...] (E3)

No CC também são N riscos, mas os principais riscos são o medicamento e a queda do leito. (E4)

Troca de medicação, quedas de pacientes, troca de material como soluções. Troca de material é muito grande, porque a medicação é feita por um técnico para todos administrarem [...] (E5)

Evidencia-se uma maior preocupação dos participantes com a queda, com erros de medicação e troca de material na assistência ao paciente no CC.

4.3 IMPORTÂNCIA DA IMPLANTAÇÃO DA LISTA DE VERIFICAÇÃO DE CIRURGIA SEGURA

Esta categoria discorre sobre a importância da lista de verificação na visão dos participantes. Apesar das dificuldades, os participantes da pesquisa avaliam a implantação como fator importante na instituição, sendo evidenciada como o principal caminho para alcançar a segurança do paciente:

Mas a gente tem feito coisas boas, como a identificação do paciente e a gente teve uma tentativa muito válida [...] importante na cirurgia segura e infelizmente não foi para frente porque lidamos com o problema dos recursos humanos, e os médicos são um pouco difíceis. E temos o problema de pouca quantidade de pessoal, e muito para ser feito e poucos para fazer, é muita correria. Mas acho que a gente está no caminho [...] (E3)

Além da lista de verificação de cirurgia segura, a acreditação hospitalar foi citada como forma de melhorar a qualidade e, conseqüentemente, a segurança do paciente:

Foi realizado junto à enfermeira do CCIH/Qualidade uma priorização das ações, auxiliando regularmente a gestão da qualidade na implantação do checklist no CC e a acreditação hospitalar. Também foi realizada capacitação dos enfermeiros sobre o processo, sua finalidade e a importância da enfermagem neste cenário de mudança para o alcance da acreditação[...] (E5)

Identifica-se que a equipe reconhece a acreditação hospitalar como uma estratégia para melhorar a qualidade da assistência no setor cirúrgico, promovendo capacitação com os profissionais inseridos na instituição, orientando-os e discutindo sobre a importância das melhorias desse processo.

5. DISCUSSÃO

Com os resultados apresentados, é possível identificar a sobrecarga de trabalho como um dificultador na implantação da lista de verificação cirúrgica, o que torna a assistência ao paciente cirúrgico fragilizada. Estes achados são preocupantes ao analisarmos estudos que comprovaram a associação entre jornada de trabalho da equipe de enfermagem e a ocorrência de EA⁽¹⁵⁾.

Salienta-se que centro cirúrgico é considerado um dos ambientes com um dos maiores números de eventos adversos de hospitalização com causa multifatorial e relacionada a complexidade dos procedimentos, a interação das equipes interdisciplinares e ao trabalho sob pressão. Na maioria dos estudos associados, comprovou-se que o centro cirúrgico é mais propenso a erros, sendo que a maioria deles pode ser evitada. A presença de evento adverso em um procedimento cirúrgico está estimada em 37,6 %⁽¹⁶⁾.

Outro fato relatado pela equipe foi a falta de colaboração da equipe médica, o que prejudica o trabalho em equipe e a qualidade da assistência prestada causando desequilíbrio, desmotivação, insegurança, frustração, medo, podendo tornar-se uma experiência traumática tanto para os profissionais, quanto para os pacientes que se sentem ameaçados e causa tabus perante a sociedade. Este fato corrobora com a afirmação que a segurança do paciente não é vista como responsabilidade de toda a equipe em centros cirúrgicos⁽⁶⁾.

Sabe-se que falhas no trabalho em equipe interprofissional e na comunicação comprometem diretamente o cuidado do paciente causando angústia na equipe,

tensão e ineficiência; são fatores contribuintes em 61 % dos eventos adversos. Estudo evidencia o relatório de eventos de um programa americano de acreditação e demonstra 843 registros de eventos adversos, destes 533 (63,2 %) foram ocasionados por problemas de comunicação⁽⁶⁾. Assim, para que se mude essa realidade, os membros da equipe devem estabelecer um fluxo de comunicação, a fim de dar e receber feedback sobre seu desempenho. Deve ter boas habilidades de comunicação para transmitir com precisão as informações e ter um modelo mental compartilhado, diminuindo assim a ocorrência dos EA e do estresse do ambiente, garantindo que os profissionais se sintam mais seguros e amparados pelos membros da equipe, culminando na melhoria da assistência prestada.

Existem diversos fatores que dificultam a comunicação efetiva. Uma delas, identificado nos resultados, é a influência da hierarquia funcional, própria da estrutura organizacional tradicional, médico centrada⁽¹⁷⁾. Salienta-se que as áreas profissionais da saúde são complementares e interdependentes, mas cada categoria profissional tem suas especificidades, seu saber técnico, instrumentos de trabalho e atividades que o caracterizam, formando uma complexa rede de trabalho. Nesse processo, é fundamental manter ajuda mútua, respeito, comunicação clara e efetiva, a fim de integrar as habilidades individuais na busca por metas e objetivos comuns, no sentido de prestar um cuidado de qualidade e seguro⁽¹⁸⁾.

A primeira categoria ainda traz a escassez de recursos materiais. No entanto, para viabilizar um atendimento seguro e de qualidade, faz-se necessário a utilização de recursos humanos e materiais de qualidade e em quantidade suficiente, bem como uma equipe preparada e disposta, o que permite um risco menor da ocorrência de eventos adversos, e de danos para a saúde dos trabalhadores^(15,19).

Na análise dos depoimentos da segunda categoria, o risco de queda, de erro de medicação e troca de materiais são, na visão dos participantes da pesquisa, os maiores riscos identificados no CC. O cuidado de enfermagem ao paciente internado requer uma constante identificação dos riscos e seu gerenciamento, o que inclui monitoramento e utilização de medidas preventivas para minimizar os agravos à saúde. Um estudo demonstrou que a taxa de incidência dos EA é de 11,1 %, sendo que 53,2 % são considerados evitáveis. A maioria dos EA estavam associados com os procedimentos cirúrgicos (27 %), seguidos de erros de drogas (18,3 %) e infecções hospitalares (12,2 %)⁽²⁰⁾.

A preocupação e identificação dos participantes da pesquisa vão de encontro com estudos que revelam que os EA associados à administração de medicamentos são os mais comuns e este é capaz de trazer danos ao paciente, gerando incapacidade e até mesmo levando ao óbito⁽²⁾. No processo de administração de medicamentos, o erro é tido como uma questão multiprofissional e as circunstâncias que os envolvem são multifatoriais⁽²¹⁾, o EA podem iniciar-se com uma comunicação ineficaz, prescrição incorreta, indo até em administração incorreta⁽¹⁵⁾.

Outro EA que merece atenção é a queda de pacientes do leito ou da própria altura, visto que sua ocorrência gera danos capazes de causar limitações, incapacidades físicas, indo de encontro com escoriações, contusões, fraturas, traumas de crânio e morte⁽²²⁾. Estudos recentes apontam a queda do paciente sendo um dos três EA mais frequentes no ambiente hospitalar, sendo que de 80 boletins de ocorrência sobre quedas 55 % se referiam à queda do leito sendo 38.8% desses da própria altura⁽²³⁾.

Destaca-se que a queda é tida como uma consequência do ato de negligência ou impudência no contexto da qualidade do cuidado de enfermagem, subsidiando como um indicador do resultado da assistência prestada⁽²³⁾. Acredita-se que no CC a atenção deve ser redobrada no pós-operatório imediato, momento em que o paciente fica na sala de recuperação pós-anestésica ainda sonolento.

Dessa forma, faz-se necessário que os profissionais que atuam na instituição programem ações de melhorias com medidas que envolvam toda equipe, de forma a estimular e desenvolver o senso crítico, permitindo a identificação de situações com vistas a prevenir as quedas no ambiente hospitalar.

A terceira categoria traz a importância do uso da lista de verificação para alcançar a cirurgia segura, e seu uso já tem promovido bons níveis de segurança do paciente, além de ser uma recomendação do Ministério da Saúde. Isto, porque é uma ferramenta primordial na tentativa de reduzir os eventos adversos e garantir a segurança do paciente neste ambiente, pois o instrumento permite a conferência de itens que comprometam a integridade do paciente, independentemente da falibilidade da memória da equipe, reforçando a verificação constante e incentivando a disciplina de alto desempenho⁽²⁴⁾.

A percepção positiva dos participantes da pesquisa em relação ao uso da lista de verificação é fundamentada na literatura. O seu uso reduz taxa de complicações pós-operatórias e de mortalidade. Um estudo evidenciou que o uso do instrumento

permitiu a identificação correta do paciente em 89,1% a 98%⁽²⁴⁾, tarefa indispensável para melhoria da qualidade da assistência, visto que permite a diminuição da ocorrência de alguns EA. Portanto, o protocolo de Identificação do Paciente é preconizado pelo Ministério de Saúde à todas as instituições⁽¹¹⁾.

A lista de verificação permite uma avaliação progressiva da assistência, revelando as condições da assistência prestada pelos serviços de saúde e auxilia a equipe cirúrgica na adesão de melhores práticas baseadas em evidências⁽²⁵⁾. Mesmo diante das dificuldades de se implementar o instrumento na instituição estudada, os participantes da pesquisa reconhecem a importância de seu uso, o que requer empenho e uma liderança legitimada pela equipe empenhados a sua implementação e uso efetivo. A sua aplicação exige esforço e sensibilização dos profissionais, deve-se considerar a adesão, os elementos facilitadores e dificultadores neste processo.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo possibilitou analisar os entraves na implantação da lista de verificação de cirurgia segura destacando a não adesão por parte da equipe médica, a falta de recursos humanos e materiais, sobrecarregando assim os profissionais que atuam no CC. Além disso, identificou-se problemas de comunicação e falta de conhecimento sobre a estratégia da OMS. Apesar disso, existe uma preocupação da equipe com a ocorrência de eventos adversos.

Os resultados desta pesquisa contribuem com outros estudos semelhantes quanto às fragilidades e potencialidades da lista de verificação de cirurgia segura.

Ainda precisa de uma maior compreensão do objetivo e importância da utilização da lista de verificação proposta pela OMS, mesmo em ambientes de ensino e pesquisa, como os hospitais de ensino. É fundamental *que toda equipe se comprometa e perceba a segurança do paciente como responsabilidade de todos, permitindo assim a melhoria da assistência e a redução dos EA.*

As limitações desta pesquisa estão relacionadas ao método adotado pois o estudo de caso não permite generalizações. Há necessidade de mais estudos devem ser realizados para maior generalização dos resultados.

REFERÊNCIAS

1. Santos CT, Oliveira MC, Pereira AGS, Suzuki LM, Lucena AF. Indicador de qualidade assistencial úlcera por pressão: análise de prontuário e de notificação de incidente. *Rev Gaúcha Enfermagem*. 2013;34(1):111-118.
2. Duarte SCM, Stipp MAC, Silva MM, Oliveira FT. Adverse events and safety in nursing care. *Rev. Brasileira de Enfermagem*. 2015;68(1):144-154.
3. Andersson A, Frank C, Willman AM, Sadman PO, Hansebo G. Adverse events in nursing: A retrospective study of reports of patient and relative experiences. *Rev. International Nursing*. 2015;62(1):377-385.
4. IOM Institute of Medicine. Committee on Quality of Health Care in America. *To Err is Human*. Washington DC: National Academy Press; 2000.
5. Walker IA, Reshamwalla S, Wilson IH. Surgical safety checklists: do they improve outcomes? *Br J Anaesth*. 2012;109(1):47-54.
6. Bohmol E, Tartali JA. Eventos adversos em pacientes cirúrgicos: conhecimento dos profissionais de enfermagem. *Acta Paul Enfermagem*. 2013;26(4):376-381.
7. World Health Organization. World Alliance for patient safety. *The Second Global Patient Safety Challenge: Safe Surgery Saves Lives*. Genebra; 2008.
8. Mendes W, Moura MLO. Avaliação de eventos adversos cirúrgicos em hospitais do Rio de Janeiro. *Rev Brasileira de Epidemiologia*. 2013;15(3):35-523.
9. Pancieri AP, Santos BP, Avila MAG, Braga EM. Checklist de cirurgia segura: análise da segurança e comunicação das equipes de um hospital escola. *Rev. Gaúcha de Enfermagem*. 2013;34(1):71-78.
10. Yin RK. *Estudo de caso: planejamento e métodos*. 5a ed. Porto Alegre: Bookman; 2015
11. Minayo MCS. *Pesquisa social: teoria, método e criatividade. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. Rio de Janeiro: Vozes, 2010.
12. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. 2015 [acesso em: 15 fev 2017]. Rede Sentinela. Disponível em: <http://redesentinela-anvisa.blogspot.com.br/p/sobre-rede-sentinela.html>.
13. Secretaria de Saúde do Estado de Minas Gerais – SESMG. Pro-hosp. [acesso em: 15 fev 2017]. Disponível em: <http://www.saude.mg.gov.br/gripe/page/410-pro-hosp-sesmg>
14. Bardin L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70. 2011. (Obra original publicada em 1977).
15. Oliveira RM, Leitão IMTA, Silva LMS, Figueiredo SV, Sampaio RL, Godim MM. Estratégias para promover segurança do paciente: da identificação dos riscos às práticas baseadas em evidências. *Rev. Escola Anna Nery*. 2014;18(1):122-9.
16. Manrique BT, Soler LM, Bonmati NA, Montesinos MJL, Roche FPR. Segurança do paciente no centro cirúrgico e qualidade documental relacionadas à infecção cirúrgica e à hospitalização. *Acta Paul Enferm*. 2015;28(4):60-355.

17. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Segurança do paciente Publicações. Protocolos básicos de segurança do paciente. 2013. [acesso em: 23 mar 2017]. Disponível em: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes>.
18. Fermo VC, Radunz V, Rosa LM, Marinho MM. Cultura de segurança do paciente em unidade de Transplante de Medula Óssea. Rev. Brasileira de Enfermagem. 2015;68(6):1139-1146.
19. Weller J, Boyd M, Cumin D. Teams, tribes and patient safety: overcoming barriers to effective teamwork in healthcare. Postgrad Med J. 2014; 90(1061):149-154.
20. Souza, ES, Beler RA, Carrilho CMD, Matsuo T, Ogatta SFY, Andrade G, Peruginin RE, Pieri FM, Dessunti EM, Kerbauy G. Mortalidade e riscos associados a infecção relacionada à assistência à saúde. Texto Contexto Enfermagem. 2015; 24(1):220-228.
21. Santana JCB, Sousa MA, Soares HC, Avelino KSA. Fatores que influenciam e minimizam os erros na administração de medicamentos pela equipe de enfermagem. Rev. Enfermagem Revista. 2012; 15(1).
22. Luzia MF, Almeida MA, Lucena AF. Mapeamento de cuidados de enfermagem para pacientes com risco de quedas na Nursing Interventions Classification. Rev. Escola de Enfermagem da USP. 2014; 48(4):632-40.
23. Inoue KC, Matsuda LM, Melo WA, Murassaki ACY, Hayakawa. Risco de queda da cama. O desafio da enfermagem para a segurança do paciente. Invest. educ. enfermagem. 2011; 29(3):459-66.
24. Amaya MR, Maziero ECS, Grittem L, Cruz EDA. Análise do registro e conteúdo de checklists para cirurgia segura. Rev. Escola Anna Nery. 2015; 19(2):246-51.
25. Tang R, Ranmuthugala G, Cunningham F. Surgical safety checklists: a review. ANZ J Surg. 2013; 84(3):148-54.
26. Gomes CDDP, Santos AA, Machado ME, Treviso. Rev. Sobecc. 2016; 21(3):140-45. [acesso em 21 mai 2018]. Disponível em: <file:///C:/Users/Usuario/Downloads/180-676-1-PB.pdf>

SOBRE O ORGANIZADOR

Edilson Antonio Catapan: Doutor e Mestre em Engenharia da Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC (2005 e 2001), Especialista em Gestão de Concessionárias de Energia Elétrica pela Universidade Federal do Paraná - UFPR (1997), Especialista em Engenharia Econômica pela Faculdade de Administração e Economia - FAE (1987) e Graduado em Administração pela Universidade Positivo (1984). Foi Executivo de Finanças por 33 anos (1980 a 2013) da Companhia Paranaense de Energia - COPEL/PR. Atuou como Coordenador do Curso de Administração da Faculdade da Indústria da Federação das Indústrias do Paraná - FIEP e Coordenador de Cursos de Pós-Graduação da FIEP. Foi Professor da UTFPR (CEFET/PR) de 1986 a 1998 e da PUCPR entre 1999 a 2008. Membro do Conselho Editorial da Revista Espaço e Energia, avaliador de Artigos do Encontro Nacional de Engenharia de Produção - ENEGEP e do Congresso Nacional de Excelência em Gestão - CNEG. Também atua como Editor Chefe das seguintes Revistas Acadêmicas: Brazilian Journal of Development, Brazilian Applied Science Review e Brazilian Journal of Health Review.

