

Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 6

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 6

Benedito Rodrigues da Silva Neto
(Organizador)



2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação: Geraldo Alves

Edição de Arte: Lorena Prestes

Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais

Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília

Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense

Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa

Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará

Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá

Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima

Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões

Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná

Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie di Maria Ausiliatrice

Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense

Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins

Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão

Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará

Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa

Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste

Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador

Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará

Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano

Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás

Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná

Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília
Profª Drª Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Prof. Dr. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Msc. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza
Prof. Dr. Adailson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Profª Msc. Bianca Camargo Martins – UniCesumar
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Profª Msc. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil
 Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita
 Prof. Msc. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária
 Prof. Msc. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná
 Prof^a Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
 Prof. Msc. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco
 Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
 Prof^a Msc. Lilian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará
 Prof^a Msc. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ
 Prof^a Dr^a Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás
 Prof. Msc. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof. Msc. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual de Maringá
 Prof. Msc. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados
 Prof^a Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
 Prof^a Msc. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo
 Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
D569	<p>Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina 6 [recurso eletrônico] / Organizador Benedito Rodrigues da Silva Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2020.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-65-81740-08-5 DOI 10.22533/at.ed.085200402</p> <p>1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico. I. Silva, Benedito Rodrigues da.</p> <p style="text-align: right;">CDD 610.9</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
 Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

Apresentamos aqui mais um trabalho dedicado às atualidades e novas abordagens direcionadas à medicina. O avanço do conhecimento está muito relacionado com o avanço das tecnologias de pesquisa e novas plataformas de bases de dados acadêmicos. Com o aumento das pesquisas médicas e consequentemente a disponibilização destes dados o a absorção do conhecimento torna-se possível nas diferentes áreas da medicina.

Novos modelos e propostas aplicados ao estudo da medicina tem sido vivenciados pela nova geração, assim como novas ferramentas que compõe um cenário de inovação e desenvolvimento. Assim, é relevante que acadêmicos e profissionais aliem os conhecimentos tradicionais com as novas possibilidades oferecidas pelo avanço científico, possibilitando a difusão de novos conceitos e compreendendo novas metodologias.

Essa obra, que faz parte de uma sequência de volumes já publicados, apresenta embasamento teórico e prático sobre abordagens da medicina atual, trabalhos desenvolvidos com enfoque direcionado à terapia a laser, alzheimer, acidentes botrópicos, amputação traumática, diabetes mellitus, triagem neonatal, anestesia, endoscopia, cuidados paliativos, câncer, adrenoleucodistrofia, estradiol, qualidade de vida, anatomia humana, metodologia ativa de ensino, nanotecnologia dentre outros diversos temas atuais e relevantes.

Deste modo a obra “Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da Medicina” irá apresentar ao leitor uma teoria bem fundamentada desenvolvida pelos diversos professores e acadêmicos de todo o território nacional, apresentados neste e-book de maneira concisa e didática. A divulgação científica é fundamental para o desenvolvimento e avanço da pesquisa básica em nosso país, por isso evidenciamos também a estrutura da Atena Editora capaz de oferecer uma plataforma consolidada e confiável para estes pesquisadores divulguem seus resultados.

Desejo a todos uma excelente leitura!

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1 1

MEDIASTINITE AGUDA SECUNDÁRIA A ANGINA DE LUDWIG

Emanuel Henrique Cardoso Muniz
Ingrid de Macêdo Araújo
Tháise Maria de Moraes Carvalho
Manoele Luciano Cesário
Maria Eduarda Andrade e Andrade
Rafael Pereira Câmara de Carvalho
Lianna Paula Guterres Corrêa
Humberto Carlos Vale Feitosa Segundo
Aluizio Pereira de Freitas Neto
Thiago Arôso Mendes de Araújo
Hiago Sousa Bastos
Matheus Rizzo de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.0852004021

CAPÍTULO 2 13

METODOLOGIA COMPLEMENTAR DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS MÚSCULOS DA MÃO NA DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA

Kássia Jayne Nascimento Gomes
Analina de Freitas Azevedo
João Felipe de Abreu Melo
Carla Maria de Carvalho Leite
Karinn de Araújo Soares Bastos

DOI 10.22533/at.ed.0852004022

CAPÍTULO 3 23

MIELOMA MÚLTIPLO DE COLUNA LOMBAR: RELATO DE CASO

Rayla Bezerra Rocha
Juliana Souza de Lima
Stephanie Cristina Rodrigues Sousa
Raylenne Moreira dos Reis
Tiago Gomes Arouche
Izabelle da Silva Oliveira
Karoliny Maria de Oliveira
Levy Chateaubriand Feller
Raissa Sousa Aragão
Danielle Santos Britto
Monique Santos do Carmo
Rosângela Rodrigues Alencar

DOI 10.22533/at.ed.0852004023

CAPÍTULO 4 29

NANOTECNOLOGIA APLICADA A ENTREGA DE FÁRMACOS PARA SUPERAÇÃO DE OBSTÁCULOS CLÍNICOS CONTRA TUMORES

Giovana Fioravante Romualdo
Giovana da Silva Leandro
Carlos Frederico Martins Menck
Gerhard Wunderlich
Wesley Luzetti Fotoran

DOI 10.22533/at.ed.0852004024

CAPÍTULO 5 37

NEFROPATIA CRÔNICA EM ADULTO JOVEM – RELATO DE CASO

Deborah Cristina Marquinho Silva
Ana Beatriz Santana da Silva
Bruno Bavaresco Gambassi
Cyrene Piazero Silva Costa
Ingrid Elouf Askar Algarves
João Florêncio Monteiro Neto
Mayara Sousa da Silva Serejo
Raquel Moraes da Rocha Nogueira

DOI 10.22533/at.ed.0852004025

CAPÍTULO 6 41

POTENCIAL DA SIMULAÇÃO REALÍSTICA COMO MODELO EDUCACIONAL NO ATENDIMENTO DA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

Gabrielle Gontijo Guimarães
Victória Gontijo Rocha
Rafael Zanola Neves
Richard Zanola Neves
Silvana Maria Eloi Santos
Luiz Eduardo Canton Santos
Carlos André Dilascio Detomi
Gustavo Campos Carvalho
Allysson Dângelo de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.0852004026

CAPÍTULO 7 53

PREVALÊNCIA DE HIPOVITAMINOSE D NO NORTE DO BRASIL

Bárbara Menns Augusto Pereira
Milla Nepomuceno Rocha Lopes Aires
Carina Scolari Gosch

DOI 10.22533/at.ed.0852004027

CAPÍTULO 8 66

PREVENÇÃO DA CEGUEIRA PELO GLAUCOMA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Emanuella Nóbrega dos Santos
Aganeide Castilho Palitot
Amanda Raquel de França Filgueiras Damorim
Uthania de Mello França

DOI 10.22533/at.ed.0852004028

CAPÍTULO 9 83

RAIOS X E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: UMA REVISÃO DE CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Marcelo Salvador Celestino
Vânia Cristina Pires Nogueira Valente

DOI 10.22533/at.ed.0852004029

CAPÍTULO 10	103
REAÇÃO CUTÂNEA AGUDA POR HIDROXICLOROQUINA EM UMA PACIENTE COM LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO: RELATO DE CASO	
Joslaine Alves Barros	
DOI 10.22533/at.ed.08520040210	
CAPÍTULO 11	112
REVISÃO BIBLIOGRÁFICA EM CEFALEIA PÓS-RAQUIANESTESIA	
Joyce Daiane Barreto Ribeiro	
Guilherme Abreu de Britto Comte de Alencar	
DOI 10.22533/at.ed.08520040211	
CAPÍTULO 12	122
SAÚDE MENTAL DOS MORADORES DO CONDOMÍNIO SOCIAL	
Adriane Gonçalves Menezes Choinski	
Yasmine Gorczewski Pigosso	
Amanda Carolina Seika	
Vanessa Beatris Correia	
Luiz Henrique Picolo Furlan	
Tatiane Herreira Trigueiro	
DOI 10.22533/at.ed.08520040212	
CAPÍTULO 13	135
SÍFILIS CONGÊNITA: RELAÇÃO DA MORTALIDADE NEONATAL EM 6 ESTADOS BRASILEIROS COM DIFERENTES GRAUS DE DESENVOLVIMENTO	
Carina Brauna Leite	
Ana Nilza Lins Silva	
Icariane Barros de Santana Araújo	
Thallita de Oliveira Amorim	
Neide Cristina Nascimento Santos	
DOI 10.22533/at.ed.08520040213	
CAPÍTULO 14	149
SÍNDROME DA REALIMENTAÇÃO EM IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA	
Lucas Gonçalves Andrade	
Ely Carlos Perreira De Jesus	
Thomaz de Figueiredo Braga Colares	
Claudia Danyella Alves Leão Ribeiro	
Luana Rodrigues Da Silva	
Luciana Maia Colares	
DOI 10.22533/at.ed.08520040214	
CAPÍTULO 15	154
SÍNDROME DE STEVENS JOHNSON: RELATO DE CASO	
Ingrid de Macêdo Araújo	
Amanda Angelo Pinheiro	
Isabella Fróes Souza	
Mirella Costa Ataídes	
Gabriel Costa Ferreira Andrade	
Karolliny Maria de Oliveira	

Marina Quezado Gonçalves Rocha Garcez
Bruna Caroline Rodrigues da Silva
Amanda Carvalho e Barbalho
Laísa Brenda Corrêa Santos
Matheus Rizzo de Oliveira
Érico Brito Cantanhede

DOI 10.22533/at.ed.08520040215

CAPÍTULO 16 164

SÍNDROME DRESS: RELATO DE CASO

Ingrid de Macêdo Araújo
Amanda Angelo Pinheiro
Mayara Vasconcelos Diniz
Clara Albino de Alencar
Gabriel Costa Ferreira Andrade
Isabella Fróes Souza
Isabela Cristina Almeida Romano
Mirella Costa Ataídes
Joessica Katiusa da Silva Muniz
Antônia Gabriela Albuquerque Rezende
Thiago Arôso Mendes de Araújo
Matheus Rizzo de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.08520040216

CAPÍTULO 17 172

SINTOMAS PSICÓTICOS ASSOCIADOS À TIREOTOXICOSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Manuela Lopes de Araújo Pinheiro
Camila Santos Félix
Gabriela Souza Santos
Johne Filipe Oliveira de Freitas
Susann Danielle Ribeiro Pereira
Mariane Silveira Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.08520040217

CAPÍTULO 18 177

TÉTANO GRAVE COMPLICADO COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO

Ingrid de Macêdo Araújo
Emanuel Henrique Cardoso Muniz
Tháise Maria de Moraes Carvalho
Caroline Marques do Nascimento
Yasmin Sousa Bastos
Gabriel Henrique Lima Barreto do Nascimento
Marcio Leite Mendes Filho
Daniel Geovane Silva Souza
Humberto Carlos Vale Feitosa Segundo
Thiago Arôso Mendes de Araújo
Matheus Rizzo de Oliveira
Hiago Sousa Bastos

DOI 10.22533/at.ed.08520040218

CAPÍTULO 19	188
TÉTANO GRAVE SECUNDÁRIO A FERIMENTO CORTO-CONTUSO	
Tháise Maria de Moraes Carvalho	
Ingrid de Macêdo Araújo	
Emanuel Henrique Cardoso Muniz	
Isabella Luiza Barros Alencar	
Maria Eduarda Andrade e Andrade	
Amanda Sávio Correia Araújo	
Rafael Pereira Câmara de Carvalho	
Antônio Henrique Lucano Milhomem Pereira	
Daniel Tomich Netto Guterres Soares	
Thiago Arôso Mendes de Araújo	
Matheus Rizzo de Oliveira	
Hiago Sousa Bastos	
DOI 10.22533/at.ed.08520040219	
CAPÍTULO 20	197
TUBERCULOSE RENAL: RELATO DE CASO	
Isabella Silva Aquino dos Santos	
Paulo Roberto da Silva Marques	
Jéssica Estorque Farias	
Eduardo de Castro Ferreira	
Monique Santos do Carmo	
DOI 10.22533/at.ed.08520040220	
SOBRE O ORGANIZADOR	204
ÍNDICE REMISSIVO	205

MEDIASTINITE AGUDA SECUNDÁRIA A ANGINA DE LUDWIG

Data de aceite: 20/01/2020

Emanuel Henrique Cardoso Muniz

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Ingrid de Macêdo Araújo

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Tháise Maria de Moraes Carvalho

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Manoele Luciano Cesário

Unidade Básica de Saúde Seco das Mulatas,
Médica
Município de Bacabal – MA

Maria Eduarda Andrade e Andrade

Unidade de Pronto- Atendimento Araçagy, Médica
São José de Ribamar – MA

Rafael Pereira Câmara de Carvalho

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Lianna Paula Guterres Corrêa

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Humberto Carlos Vale Feitosa Segundo

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Aluizio Pereira de Freitas Neto

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Thiago Arôso Mendes de Araújo

Hospital de Referência Estadual de Alta
Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM),
Residência de Cirurgia Geral
São Luís – MA

Hiago Sousa Bastos

Hospital São Domingos (HSD), Residente do
Programa de Especialização em Medicina
Intensiva
São Luís – MA

Matheus Rizzo de Oliveira

Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE),
Residência de Oftalmologia
São Paulo – SP

RESUMO: A mediastinite é definida como um processo inflamatório, agudo ou crônico, do tecido conjuntivo frouxo e estruturas que compõe o mediastino. Pode ser classificada em primária quando a inflamação se inicia do próprio mediastino, ou secundária quando advém de outras estruturas. Dentre as causas mais comuns de mediastinite secundária, têm-se as infecções da cabeça e do pescoço, nestes casos é chamada de mediastinite necrotizante descendente (MND). No caso, trata-se de um paciente do sexo masculino, 23 anos que deu entrada no Hospital Municipal Djalma Marques com queixas de odontalgia, dor pleurítica,

febre e abaulamento em região cervical. Realizado exames de imagens (Tomografia computadorizada de cervical e tórax e radiografia de tórax), o paciente foi diagnosticado com angina de *Ludwig* secundário a abscesso de foco odontogênico, complicada com mediastinite necrosante descendente (MND) e empiema pleural, sepse de partes moles e injúria renal aguda (IRA). Iniciou-se a antibioticoterapia empírica e após avaliação da cirurgia torácica e bucomaxilofacial, o paciente foi rapidamente submetido à cervicotomia com drenagem do abscesso, além de toracostomia com lavagem e drenagem da cavidade. Evoluindo com piora clínica, o paciente foi transferido para Unidade de Terapia Intensiva (UTI) para intensificação dos cuidados e estabilidade clínica, porém foi a óbito após 48 horas da admissão no hospital. No presente relato, é demonstrada a importância do reconhecimento clínico da doença e início imediato do tratamento para diminuição dos desfechos mórbidos e fatais da população por ela acometida.

PALAVRAS-CHAVE: Mediastinite; Angina de Ludwig; sepse.

ACUTE MEDIASTINITE SECONDARY THE LUDWIG'S ANGINA

ABSTRACT: Mediastinitis is defined as an acute or chronic inflammatory process of loose connective tissue and structures of the mediastinum. It can be classified as primary when the inflammation starts from the mediastinum itself, or secondary when it comes from other structures. Among the most common causes of secondary mediastinitis are head and neck infections, in these cases it is called descending necrotizing mediastinitis (NMD). In this case, the patient is a 23 years old male, who was admitted to the Hospital Municipal Djalma Marques with complaints of odontalgia, pleuritic pain, fever and bulging in the cervical region. The patient was diagnosed with Ludwig's angina secondary to an abscess with an odontogenic focus, complicated by descending necrotizing mediastinitis (MND) and pleural empyema, soft tissue sepsis and acute renal failure (ARF). Empirical antibiotic therapy was initiated and after evaluation of thoracic and buccomaxillofacial surgery, the patient was quickly submitted to cervicotomy with drainage of the abscess, and thoracostomy with washing and drainage of the cavity. Evolving with clinical worsening, the patient was transferred to the Intensive Care Unit (ICU) for intensification of care and clinical stability, but died 48 hours after admission to the hospital. The present report demonstrates the importance of clinical recognition of the disease and the immediate treatment to reduce the morbid and fatal outcome.

KEYWORDS: Mediastinitis; Angina de Ludwig; sepsis.

1 | INTRODUÇÃO

A mediastinite é definida como um processo inflamatório, agudo ou crônico, do tecido conjuntivo frouxo e estruturas que compõe o mediastino. É uma condição clínica rara e de extrema gravidade, implicando em elevada morbimortalidade quando não diagnosticada e tratada precocemente (AKMAN; KANTARCI; CETINKAYA, 2004); (PINTO et al, 2003); (SAKAMATO et al, 2004); (VAN SCHOONEVELD; RUPP; 2015).

A mediastinite aguda pode ser classificada em primária, quando o processo inflamatório se origina nas próprias estruturas do mediastino ou, mais frequentemente, ser de origem secundária quando se inicia em estruturas adjacentes. Entre as causas secundárias, as mais frequentes são a perfuração esofágica (90% dos casos); pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca transtorácica por esternotomia (presente em 0,5-5% dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca transtorácica); infecções da cabeça e do pescoço; além de outras infecções com origem em localizações diversas, as quais podem resultar em mediastinite, como pneumonia, abscesso subfrênico, pancreatite, entre outras. (AKMAN; KANTARCI; CETINKAYA, 2004); (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006).

A mediastinite secundária a infecções da cabeça e do pescoço, nestes casos é chamada de mediastinite necrotizante descendente (MND), foi responsável por 10-31% das causas de mediastinite aguda até o advento da antibioticoterapia e melhorias da higiene bucal. Atualmente é considerada uma causa rara, porém a mais letal dentre as causas de mediastinite, com taxas de mortalidade em torno de 30-70%. Entre as infecções de cabeça e pescoço, podemos destacar as infecções odontogênicas (40-60% dos casos), abscesso retrofaríngeo (14% dos casos), abscesso periamigdaliano (11% dos casos), linfadenite cervical, osteomielite clavicular e intubação orotraqueal (7% dos casos), e, por último, os traumas externos (5% dos casos) (IZADI; LAZOW; BERGER, 2003); (VAN SCHOONEVELD; RUPP; 2015); (WITHEROW et al, 2004).

Por sua vez, a angina de Ludwig (AL), trata-se de uma celulite do tecido mole que ameaça a vida, envolvendo o assoalho da boca e do pescoço. Envolve dois compartimentos no assoalho da boca: o espaço sublingual e submaxilar. Ele geralmente não envolve o sistema linfático nem forma abscesso. A infecção dos molares inferiores é a causa mais comum da angina de Ludwig. A infecção é rapidamente progressiva, levando à pneumonia aspirativa e obstrução das vias aéreas (AN; SINGHAL, 2018); (LUGO et al, 2014).

À medida que o processo evolui, pode atingir as áreas cervicais e à glote, alcançar o espaço faríngeo lateral e daí para o espaço retro faríngeo até o mediastino, causando a mediastinite aguda e apesar da baixa incidência, a taxa de mortalidade é elevada (40 a 60% dos casos) de modo que estes processos infecciosos mediastinais agudos geralmente graves, necessitam de diagnóstico rápido e manejo adequado para uma resolução satisfatória (DIB et al, 2016).

O diagnóstico clínico destas afecções deve ser feito com base na apresentação. Testes laboratoriais, embora comuns na prática clínica, podem ser de pouco valor, pois este é um diagnóstico clínico. As culturas de sangue devem ser obtidas para determinar se existe propagação hematogênica da infecção. A tomografia computadorizada do colo de partes moles com contraste intravenoso (IV) é usada para avaliar a gravidade da infecção e a obstrução das vias aéreas. A TC também

é útil para determinar quais pacientes necessitarão de intervenção cirúrgica para a formação de um abscesso (BROOK, 2007); (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006).

A gestão das vias aéreas é o primeiro passo na gestão médica da angina de Ludwig, já que o comprometimento das vias aéreas é a principal causa de morte. A antibioticoterapia precoce é de fundamental importância para o sucesso do tratamento (PARHISCAR; HAR-EL, 2001). O tratamento primário para o mediastinite necrotizante descendente consiste em antibioticoterapia de amplo espectro de forma precoce, associada à drenagem cirúrgica. No entanto, a antibioticoterapia de amplo espectro isoladamente não é curativa sem a realização da drenagem cirúrgica das coleções cervical e mediastinal. Além disso, idealmente, deve-se realizar a irrigação contínua do espaço mediastinal e pleural (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006).

A angina de *Ludwig* é conhecida por sua alta letalidade, assim como a mediastinite, sua mortalidade varia entre 7-47%, podendo atingir os 67% quando existem comorbidades associadas, sendo a mediastinite necrotizante descendente a mais letal (BALASUBRAMANIAN et al, 2014); (CHO et al, 2008); (MARTY-ANÉ et al, 1999).

2 | RELATO

Paciente pardo, sexo masculino, 23 anos, sem comorbidades prévias, deu entrada na unidade de emergência do Hospital Municipal Djalma Marques com quadro de odontalgia à esquerda associado à dor torácica pleurítica, febre, hálito fétido e abaulamento em região cervical há cerca de 8 dias.

Ao exame físico, apresentava-se com taquicardia (110 bpm), febril (38,2 °C), taquidispneia (29 irpm), pressão arterial (PA) 90 x 62 mmHg e saturação de oxigênio 94%, sem sinais de hipoperfusão tecidual. Observou-se ainda a presença de volumosa coleção de partes moles em região cervical, predominantemente à esquerda, com presença de sinais flogísticos (hiperemia, edema, calor e doloroso a palpação).

Em nível ambulatorial, três dias antes de adentrar ao serviço hospitalar, foi realizada uma ultrassonografia da região cervical (Figura 1) que evidenciou a presença de espessamento com hiperecogenicidade da pele/subcutâneo e dos planos gordurosos difusamente, principalmente da região cervical a esquerda (seta branca), associado a volumosa coleção anecóica, líquida, espessa, com focos hiperecogênicos em permeio envolvendo os planos faciais cervicais até o terço inferior do pescoço, medindo cerca de 8,0x5,6x3,6 cm perfazendo o volume de 83,8 cm³ (setas laranjas), com linfonodomegalia reacional adjacentes, achados esses que indicam a presença de um abscesso cervical em formação. Fora ainda realizado

em sequência uma radiografia de tórax, nas incidências pósterio-anterior e perfil, em que se observou um alargamento mediastinal na região do terço superior do tórax, sem demais alterações.

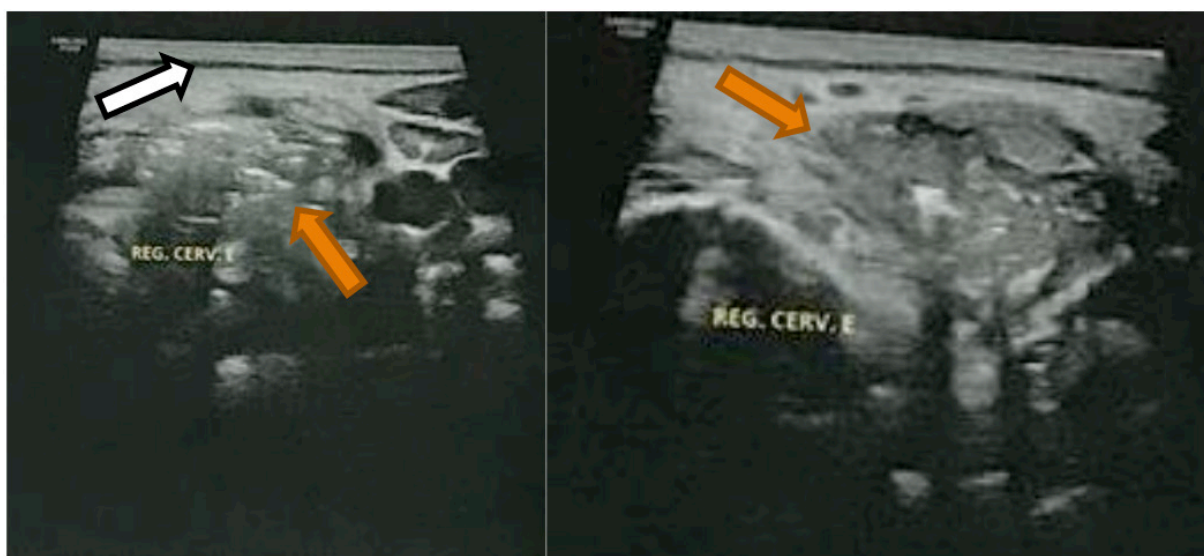


Figura 1: Ultrassonografia da região cervical esquerda

Aventando-se a hipótese diagnóstica de sepse de partes moles devido ao quadro de mediastinite necrotizante descendente secundária a angina de Ludwig por abscesso odontogênico, realizou-se a estabilização clínico-hemodinâmica e deu-se início à investigação clínica e tratamento de suporte adequado com solicitação de um laboratório geral com dosagem de PCR, uma gasometria arterial, coleta de culturas, eletrocardiograma e uma tomografia de tórax sem contraste. Além disso, iniciou-se antibioticoterapia empírica com Ceftriaxona associado à Clindamicina.

Ao laboratório geral evidenciou-se uma leucocitose ($30.200/\text{mm}^3$), PCR aumentada ($33,4 \text{ mg/dL}$), anemia moderada (Hemoglobina = $8,20 \text{ g/dL}$), alargamento do coagulograma (tempo de atividade protrombínica [TAP] = $24,7$ segundos; tempo de tromboplastina parcial ativada [TTPA] = $26,5$ segundos; e índice de relação normatizada [INR] = $2,83$), aumento das escórias nitrogenadas (Creatinina = $1,5 \text{ mg/dL}$ e Ureia = 121 mg/dL) e hipoproteinemia (albumina sérica = $1,0 \text{ g/dL}$).

Após avaliação admissional, foi realizada uma radiografia de tórax (Figura 2), sendo observado a presença de derrame pleural bilateral (setas brancas), com alargamento mediastinal (seta laranja). Paciente fora então encaminhado imediatamente para realização de uma tomografia de tórax e região cervical (Figura 3) que se evidenciou a presença de volumosa coleção se estendendo no espaço mastigador esquerdo, associado a enfisema subcutâneo (setas brancas), que se estende inferiormente a seu mediastino (seta laranja), além da presença de imagem cística de $4,3 \text{ cm}$ no lobo superior do pulmão direito, associado a derrame pleural bilateral.

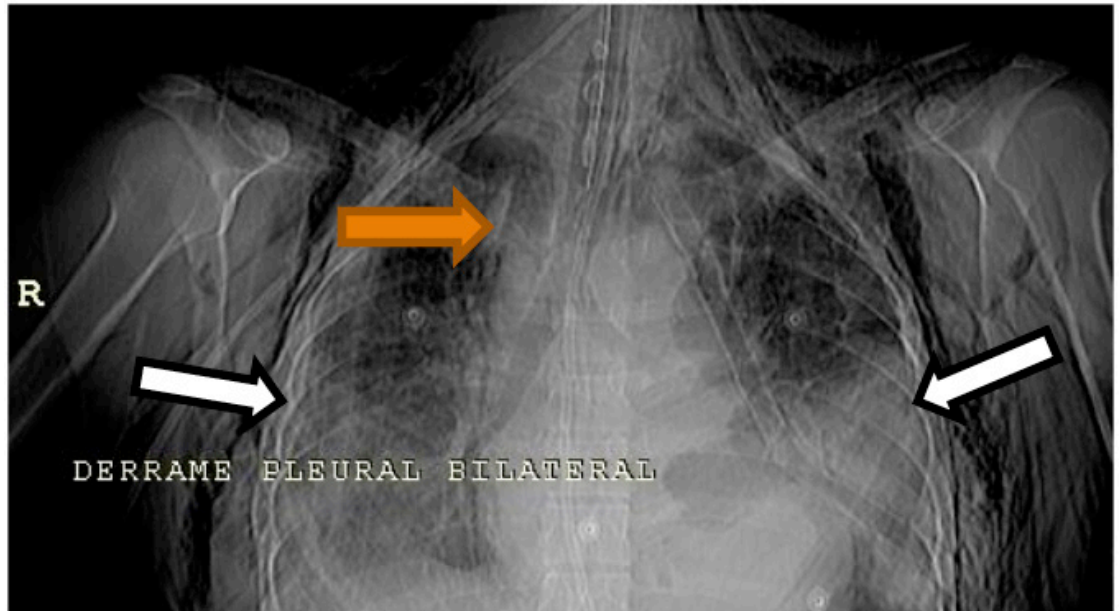
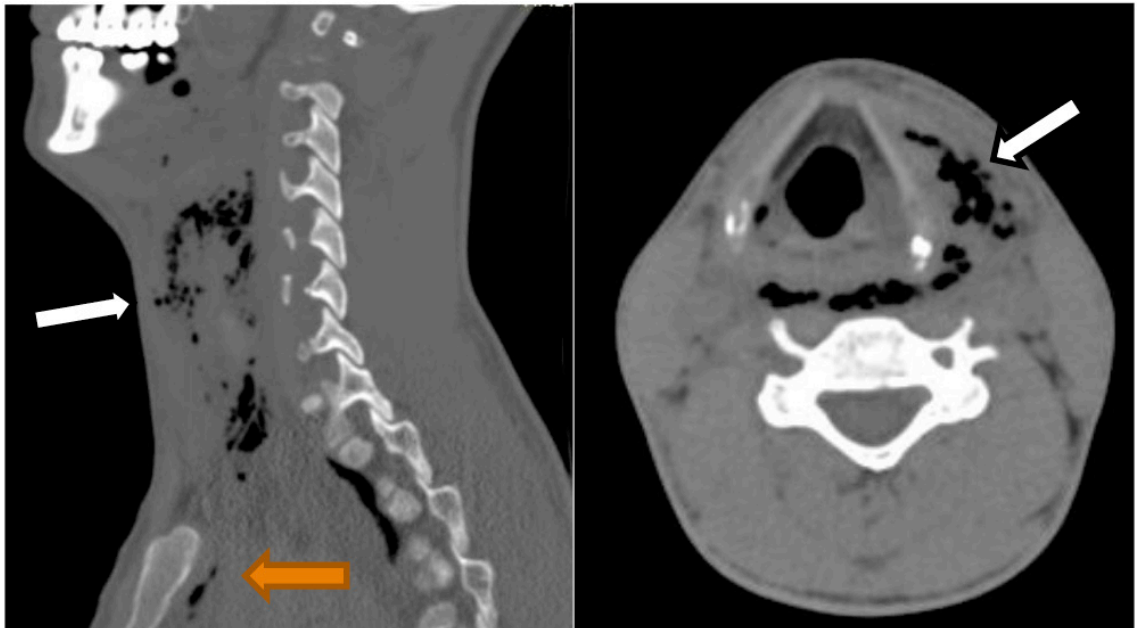


Figura 2: Radiografia de tórax (AP)



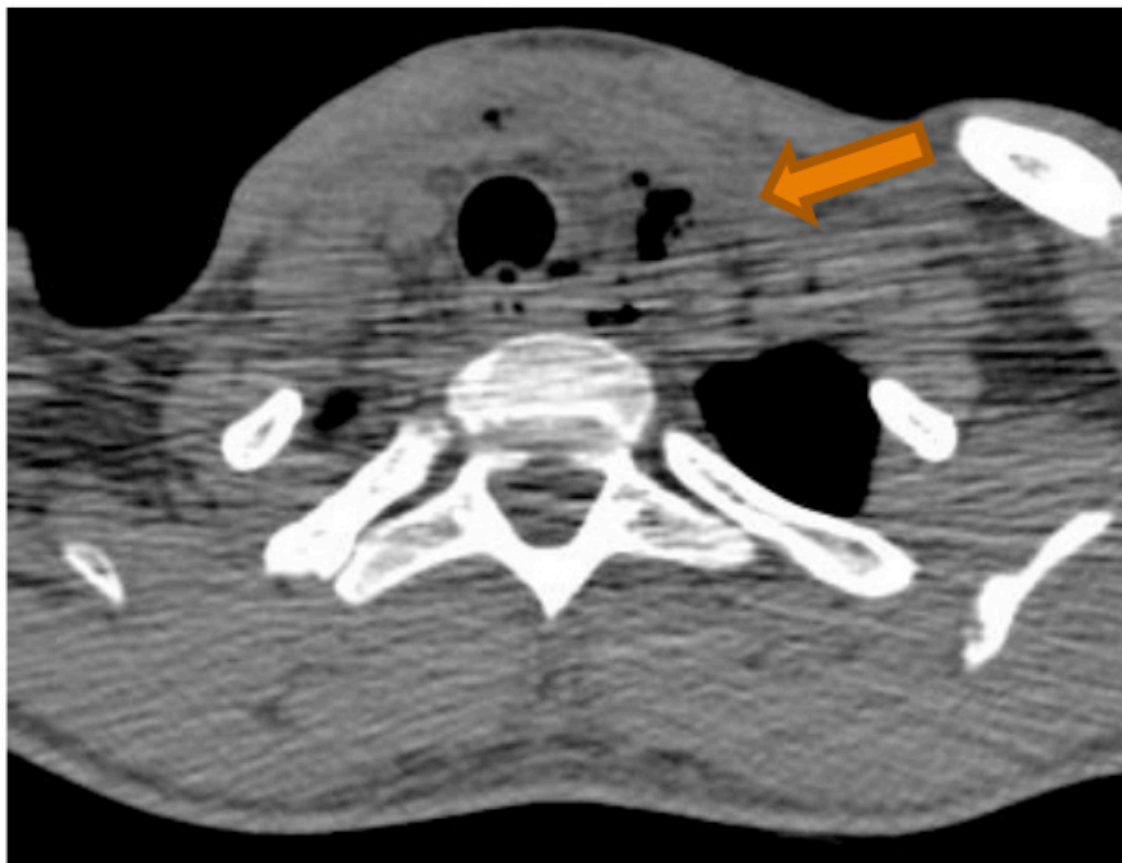


Figura 3: Tomografia computadorizada de região cervical e tórax

Paciente foi então diagnosticado com angina de *Ludwig* secundário a abscesso de foco odontogênico, complicada com mediastinite necrosante descendente (MND) e empiema pleural, sepse de partes moles e injúria renal aguda (IRA). Foi então solicitada à avaliação da cirurgia de cabeça e pescoço em conjunto com a cirurgia torácica e cirurgia bucomaxilofacial e o paciente rapidamente encaminhado ao centro cirúrgico onde foi submetido à cervicotomia esquerda no mesmo dia com drenagem cirúrgica do abscesso, desbridamento cirúrgico e lavagem copiosa da região com implantação de drenos de *Pen Rose* (Figura 5). Além disso, na mesma abordagem, realizou-se uma toracostomia direita e esquerda com lavagem da cavidade e drenagem da região com dreno em selo d'água bilateral, com programação de reabordagem cirúrgica após estabilização do quadro.



Figura 5: Cervicotomia esquerda (setas brancas) com implantação de drenos de Pen Rose (setas laranjas)

Após a drenagem cirúrgica, o paciente evoluiu com piora clínica considerável, apresentando instabilidade hemodinâmica com hipotensão arterial persistente e sinais de hipoperfusão tecidual (sudorese profusa, pele fria, tempo de reenchimento capilar distal > 3 segundos) a despeito da expansão volêmica, com necessidade de doses crescentes de vasopressores (Noradrenalina), além de rebaixamento do nível de consciência (torpor e confusão mental). Evidenciou-se ainda piora laboratorial concomitante, associado a múltiplas disfunções orgânicas (renal, hepática, neurológica e pulmonar).

O paciente foi então admitido em unidade de terapia intensiva (UTI) para progressão da estabilização clínica e continuidade do tratamento, porém apesar dos cuidados intensivos, o mesmo faleceu 48 horas após a admissão hospitalar, em decorrência de choque séptico refratário de origem de partes moles por foco odontogênico primário.

3 | DISCUSSÃO

A mediastinite aguda é uma patologia rara e de elevada morbimortalidade caracterizada por uma inflamação aguda do tecido conjuntivo e estruturas mediastinais, que possui entre suas principais causas a perfuração esofágica (AKMAN; KANTARCI; CETINKAYA, 2004); (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006); (IZADI; LAZOW; BERGER, 2003); (PINTO et al, 2003); (SAKAMATO et al, 2004); (VAN SCHOONEVELD; RUPP; 2015); (WITHEROW et al, 2004).

Entretanto, a forma mais letal dos quadros de mediastinite aguda é a variedade necrotizante descendente, condição clínica incomum, que ocorre como complicação de uma infecção da orofaringe, que tem entre suas etiologias a angina de Ludwig, um quadro clássico que consiste na infecção do espaço submandibular usualmente

desencadeado pela progressão de um processo infeccioso de foco odontogênico. Embora rara, esta patologia é altamente letal, atingindo cerca de 40% de mortalidade na era pós-antibiótica (BROMMELSTROET et al, 2001). Acomete mais comumente, pacientes jovens do sexo masculino, e existe associação com etilismo crônico (VON RAHDEN et al, 2002).

O diagnóstico de infecção e abscesso cervical é clinicamente e de fácil realização na prática clínica. Entretanto, o diagnóstico de mediastinite é de difícil realização, principalmente pela inespecificidade dos sintomas presentes no quadro inicial. A suspeita clínica de mediastinite deve ser considerada na presença abscesso cervical associado aos seguintes sinais e sintomas: dor torácica, dispneia ou angústia respiratória (BROMMELSTROET et al, 2001); (MIHOS et al, 2004).

Atraso no tratamento da mediastinite resulta em maior morbimortalidade, sendo o diagnóstico precoce muito importante. A avaliação laboratorial é de essencial importância na avaliação infecciosa, especialmente em pacientes com sepse e disfunção orgânica. As radiografias do pescoço e do tórax podem revelar diversas alterações, das quais o pneumomediastino é o principal achado. Porém seus achados aparecem tardiamente e, além disso, podem ter sua interpretação prejudicada na presença da realização de procedimentos prévios (drenagem cervical, traqueostomia e acesso venoso central). A tomografia computadorizada e ressonância nuclear magnética de pescoço e tórax são de extrema utilidade nas infecções cervicais, pois mostram de forma específica e precoce o envolvimento mediastinal, assim como a localização e extensão dos possíveis focos de infecção, auxiliando a intervenção cirúrgica, sendo úteis ainda para monitorar os resultados após a cirurgia, devendo sempre ser repetidos em caso de deterioração clínica (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006).

No presente relato, o diagnóstico foi retardado devido a demora a procura do serviço emergência, tendo seu diagnóstico retardado com evolução de cinco dias. Antes de adentrar o serviço o paciente optou pela realização de exames de imagem de baixa acurácia diagnóstica, cujos achados frequentemente aparecem em fases tardias (ultrassonografia e radiografia de tórax), porém os mesmos já evidenciavam a presença de alterações importantes com coleção volumosa (83 cm³) a ultrassonografia e alargamento mediastinal a radiografia de tórax, denotando a gravidade do quadro em decorrência da fase tardia em que se encontrava.

A estabilização clínica, priorizando-se as vias aéreas e a hemodinâmica do paciente, seguido da antibioticoterapia de amplo espectro precoce são de fundamental importância para o sucesso do tratamento. No entanto, o emprego da antibioticoterapia isoladamente não é eficiente sem a realização da drenagem cirúrgica adequada das coleções cervical e mediastinal, desbridamento extenso e excisão do tecido necrótico com irrigação mediastino-pleural (BROMMELSTROET et

al, 2001); (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006); (PARHISCAR; HAR-EL, 2001).

Na maioria dos casos, repetidas drenagens cervicais podem ser necessárias, devido à presença de infecção persistente. Existem 4 tipos de abordagem diferentes descritos, e a escolha do acesso cirúrgico ideal, em pacientes com MDN, depende do estágio de difusão do processo infeccioso. Nos estágios iniciais, com acometimento apenas do mediastino superior (mediastinite tipo I), a abordagem transcervical é adequada, por ser menos invasiva. Entretanto, esta pode não abordar regiões profundas, sendo necessário muitos procedimentos para alcançar o desbridamento completo. Em casos mais avançados com acometimento do mediastino médio ou inferior (mediastinite descendente tipos IIA e IIB), pode ser realizada toracotomia pósterolateral (PLT), pois isso facilita o acesso a todas as estruturas mediastinais, desbridamento completo e excisão de tecido necrótico, além de drenagem adequada das cavidades pleural e pericárdica; essa abordagem também permite decorticação pulmonar, se necessário. Outras opções incluem esternotomia mediana e abordagem transtorácica, usando uma incisão em concha ou uma abordagem subxifóide (também chamada mediastinotomia anterior). Estas podem ser realizadas em pacientes extremamente instáveis hemodinamicamente, apesar da existência de mediastinite extensa, até a melhora parcial do quadro (BROMMELSTROET et al, 2001); (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006).

No relato descrito, foi iniciada as medidas iniciais de estabilização clínica após a suspeita clínica diagnóstica com expansão volêmica adequada, dosagem de lactato, coleta de culturas e antibioticoterapia de amplo espectro com cobertura dos germes do trato aerodigestivo superior. Após a confirmação diagnóstica, o paciente foi imediatamente encaminhado ao centro cirúrgico, onde se foi realizada uma cervicotomia esquerda com toracostomia bilateral e drenagem torácica em selo d'água após lavagem copiosa da cavidade, com programação de reabordagem cirúrgica após estabilização do quadro. Tal procedimento cirúrgico, não se encontra descrito entre as melhores abordagens cirúrgicas para o tratamento de mediastinite, sendo esta escolha devida às condições clínicas do paciente e hospitalares limitadas.

Entre as principais complicações da mediastinite descendente são sepse, pneumoperitônio, pneumotórax e derrames pleurais (que podem levar a empiema) e pericardite, das quais a complicação mais frequente é o empiema torácico. Condição rara e grave, com taxas de mortalidade de cerca de 50%, cujo resultado depende do grau de infecção e da doença subjacente do paciente, e também das comorbidades. As causas de óbito são diversas, variando desde o choque séptico a hemorragias gastrointestinais. O fator prognóstico de maior importância é a detecção precoce e o tratamento agressivo imediato (CIRINO; ELIAS; ALMEIDA, 2006).

Neste caso relatado, o paciente evoluiu com duas complicações de extrema gravidade (sepse e derrame pleural com empiema), agregando ainda mais

morbimortalidade a esta condição de potencialmente letal. A despeito do diagnóstico precoce ao adentrar o serviço de emergência com tratamento agressivo após confirmação diagnóstica, o paciente apresentava-se com um quadro arrastado, sendo diagnosticado em fase tardia com múltiplas complicações e disfunções orgânicas. A despeito do tratamento adequado, o mesmo evoluiu com prognóstico desfavorável, culminando com seu óbito 48 horas após a admissão hospitalar.

4 | CONCLUSÃO

A mediastinite secundária as infecções da cabeça e do pescoço é considerada uma causa rara, porém a mais letal dentre as causas de mediastinite. Seu diagnóstico é desafiador considerando-se a rápida evolução da doença e a alta falha de detecção pelos exames laboratoriais. É importante ponderar essa hipótese diagnóstica em casos de pacientes com má higiene bucal, abscessos retrofaríngeo e periamidaliano, linfadenite cervical, osteomielite clavicular e intubação orotraqueal. O tratamento baseia-se na estabilização clínica, antibioticoterapia e principalmente na manutenção das vias aéreas pérvias. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor é o prognóstico e a eficiência do tratamento medicamentoso.

REFERÊNCIAS

AKMAN, C.; KANTARCI, F.; CETINKAYA, S. **Imaging in mediastinitis: a systematic review based on a etiology**. Clinical radiology, v. 59, n. 7, p. 573-585, 2004.

AN, Jason; SINGHAL, Mayank. **Ludwig Angina**. In: StatPearls [Internet]. StatPearls Publishing, 2018.

BALASUBRAMANIAN, Sasikala et al. **Ludwig's angina: A case report and review of management**. SRM Journal of Research in Dental Sciences, v. 5, n. 3, p. 211, 2014.

BROMMELSTROET, Maricélia et al. **Necrotizing descending mediastinitis afetr Ludwig angina**. Jornal de Pneumologia, v. 27, n. 5, p. 269-271, 2001.

CHO, Jeong Su et al. **Treatment of mediastinitis using video-assisted thoracoscopic surgery**. European Journal of Cardio-Thoracic Surgery, v. 34, n. 3, p. 520-524, 2008.

CIRINO, Luis Marcelo Inaco; ELIAS, Fernando Melhem; ALMEIDA, José Luiz Jesus de. **Descending mediastinitis: a review**. Sao Paulo Medical Journal, v. 124, n. 5, p. 285-290, 2006.

DIB, Jamil Elias et al. **Angina de ludwig com evolução para mediastinite. Relato de caso**. Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial, v. 16, n. 4, p. 30-35, 2016.

IZADI, Kouros; LAZOW, Stewart K.; BERGER, Julius R. **Mediastinitis secondary to an odontogenic infection: A case report**. New York State Dental Journal, v. 69, n. 10, p. 28, 2003.

LUGO, Antonio Fabbio Gagliardi et al. **Angina de Ludwig. Reporte de 2 casos**. Revista Española de Cirugía Oral y Maxilofacial, v. 36, n. 4, p. 177-181, 2014.

MARTY-ANÉ, Charles-Henri et al. **Management of descending necrotizing mediastinitis: an aggressive treatment for an aggressive disease.** The Annals of thoracic surgery, v. 68, n. 1, p. 212-217, 1999.

MELO, Cromwell Barbosa de Carvalho et al. **Mediastinite descendente necrosante: tratamento cirúrgico torácico minimamente invasivo.** Jornal Brasileiro de Pneumologia, 2010.

MIHOS, Petros et al. **Management of descending necrotizing mediastinitis.** Journal of oral and maxillofacial surgery, v. 62, n. 8, p. 966-972, 2004.

PARHISCAR, Afshin; HAR-EL, Gady. **Deep neck abscess: a retrospective review of 210 cases.** Annals of Otolaryngology, Rhinology & Laryngology, v. 110, n. 11, p. 1051-1054, 2001.

PINTO, A. et al. **Regarding three cases of descending necrotizing mediastinitis: spiral CT assessment.** La Radiologia medica, v. 105, n. 4, p. 291-295, 2003.

SAKAMATO, Gisele Emy et al. **Mediastinite Necrotizante Descendente.** Perspectivas Médicas, v. 15, p. 35-38, 2004.

VAN SCHOONEVELD, T.C.; RUPP, M.E.; Mediastinitis. In: Bennett JE, Blaser DR, Mandell MJ, editors. **Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases.** 8th ed. New York: Saunders; 2015. p.1080-8.

VON RAHDEN, B. H. A. et al. **Cervical esophageal perforation with severe mediastinitis due to an impacted dental prosthesis.** Diseases of the Esophagus, v. 15, n. 4, p. 340-344, 2002.

WITHEROW, H. et al. **Management of oral and maxillofacial infection.** Hospital Medicine, v. 65, n. 1, p. 28-33, 2004.

METODOLOGIA COMPLEMENTAR DE ENSINO-APRENDIZAGEM DOS MÚSCULOS DA MÃO NA DISCIPLINA DE ANATOMIA HUMANA

Data de aceite: 20/01/2020

Data de submissão: 11/11/2019

Kássia Jayne Nascimento Gomes

Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Link: <http://lattes.cnpq.br/2054844839481273>

Analina de Freitas Azevedo

Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Link: <http://lattes.cnpq.br/5859279468547485>

João Felipe de Abreu Melo

Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Link: <http://lattes.cnpq.br/6447352693226113>

Carla Maria de Carvalho Leite

Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Link: <http://lattes.cnpq.br/4674872225845240>

Karinn de Araújo Soares Bastos

Universidade Federal do Piauí
Teresina - Piauí

Link: <http://lattes.cnpq.br/6486523481503122>

RESUMO: O conhecimento e o domínio anatômico do corpo humano são essenciais para formação do profissional da área da saúde, uma vez que servem de base para as disciplinas específicas na graduação e, posteriormente,

para a sua formação clínica e específica. Dentre as subdivisões do estudo da Anatomia Humana, o Sistema Muscular apresenta certo grau de complexidade devido ao grande número de estruturas, nomes incomuns e de intrincada compreensão, exigindo do aprendiz atenção, habilidade em fazer correlações e capacidade de memorização. O objetivo deste trabalho foi desenvolver uma estratégia ativa para que o processo de ensino-aprendizagem da anatomia torne o estudo da origem, inserção e trajeto dos músculos da mão mais dinâmico, atrativo e de fácil memorização. A atividade foi realizada durante as aulas práticas da disciplina Anatomia Geral, ofertada aos graduandos do Curso de Enfermagem da Universidade Federal do Piauí (UFPI). A turma de aula prática (n=36) e os monitores da disciplina (n=3) foram divididos em três grupos. Cada grupo efetuou as marcações dos respectivos músculos no esqueleto do laboratório de Anatomia, utilizando linhas de tricô e massas de modelar coloridas. Em seguida, os músculos confeccionados foram identificados e detalhados anatomicamente para toda a turma. A metodologia foi amplamente aceita pelos alunos, mostrou-se mais dinâmica e permitiu melhor visualização dos músculos estudados, contribuindo de forma mais efetiva e positiva no processo de ensino-aprendizagem. Concluiu-se que a utilização de materiais didáticos confeccionados pelos próprios alunos auxiliam

e estimulam o estudo das complexas estruturas do corpo humano, além de suprir as necessidades por peças anatômicas.

PALAVRAS-CHAVE: Anatomia Humana, Metodologia Ativa de Ensino, Aprendizagem, Sistema Muscular.

COMPLEMENTARY METHODOLOGY OF TEACHING-LEARNING HAND MUSCLES IN HUMAN ANATOMY DISCIPLINE

ABSTRACT: Both knowledge and domain of the human body's anatomy are essential for the health professionals' initial qualification - once it is the basis of specific disciplines in college – as well as afterwards, in their clinical and specific training. Among the subdivisions of the human anatomy's study, the muscular system presents a great degree of complexity; due to the large number of structures, unusual names with intricate understanding, it requires the learner's attention, ability to make interconnections and memorization capacity. The aim of this work was to develop an active strategy to the anatomy teaching-learning process, making the study of the origin, insertion and path of the hand muscles more dynamic, attractive and easy to decorate. The activity was held during the nursing students' general anatomy discipline's practical classes, at the Federal University of Piauí (UFPI). The practical class (n = 36) and the academic monitors (n = 3) were divided into three groups. Each group marked the respective muscles in the anatomy laboratory's skeleton, using colored knitting lines and colorful modeling clays, and then the confectioned muscles were identified and anatomically detailed for the whole class. The methodology was widely accepted by the students, evidenced more dynamic itself and allowed better visualization of the muscles studied; contributing more effectively and positively in the teaching-learning process. Thus, It was concluded that the use of teaching materials, made by the students themselves, help and stimulate the study of the complex structures of the human body, besides meeting the needs for anatomical parts.

KEYWORDS: Human Anatomy, Active Teaching Methodology, Learning, Muscular System.

1 | INTRODUÇÃO

A anatomia, base inicial e essencial das áreas da saúde, dedica-se ao estudo das estruturas e organização geral dos seres vivos (SALBEGO et al., 2015). Esta ciência serve de fundamento para as disciplinas específicas da graduação, bem como para a formação clínica e específica, posteriormente (ALMEIDA et al., 2015). Dentre as subdivisões do estudo da Anatomia Humana, o Sistema Muscular apresenta certo grau de complexidade devido ao grande número de estruturas, nomes incomuns e de intrincada compreensão, exigindo do aprendiz atenção, habilidade em fazer correlações e capacidade de memorização. Além disso, associa-se a grande

dificuldade de obtenção de cadáveres para a dissecação e estudo do corpo humano.

Atualmente, o conhecimento anatômico na grande maioria das instituições do ensino superior é obtido através de uma associação de aulas teóricas, livros didáticos, atlas e aulas práticas em laboratório com peças naturais e sintéticas (MCLACHLAN et al., 2004). Entretanto, esse método tradicional, predominante nas instituições de ensino brasileiras, apresenta algumas barreiras que dificultam a retenção de conhecimento, resultando em memorização breve e superficial do conteúdo. Tal fato, contribui para que a Anatomia seja uma disciplina, segundo os discentes, de difícil aprendizagem. Ademais, a carência de cadáveres disponíveis, a burocracia para sua aquisição, e a dificuldade dos estudantes para acessar o material cadavérico configuram-se fatores desmotivadores para docentes e discentes, comprometendo o processo de ensino-aprendizagem (COSTA; COSTA; LINSI, 2012).

Nesse contexto, tornou-se frequente a busca por alternativas que promovam uma relação integrativa entre o ensino e a aprendizagem, que resulte em uma melhor compreensão pelos discentes. Para isso, a introdução das novas metodologias ativas de ensino na disciplina é de suma importância, visto que, essas têm como objetivo colocar o aluno como um sujeito ativo no processo de aprendizagem, possibilitando um maior comprometimento e dedicação do mesmo (MONTES, 2009, 2010). Dentre as formas de metodologias ativas, pode-se citar a confecção de peças sintéticas com o uso de lã colorida e massa de modelar que reproduzam de forma clara e precisa os músculos estudados, facilitando, assim, a identificação e o entendimento da importância dos músculos para locomoção e sua relação com os variados movimentos do corpo.

O presente estudo teve como objetivo desenvolver uma estratégia ativa para o ensino da anatomia muscular que torne o estudo da origem e inserção dos músculos da mão mais dinâmico, atrativo, de fácil compreensão e aprendido, para que o processo de obtenção do conhecimento seja mais eficiente e eficaz. Além disso, visou também, estimular o aluno a adotar uma postura central no processo do ensino-aprendizagem e possibilitar uma melhor correlação teórico-prática do conteúdo abordado.

2 | METODOLOGIA

A disciplina de Anatomia Humana Geral da UFPI - Campus Ministro Petrônio Portella é ministrada com aulas práticas seguidas de teóricas, com duração de 1h e 1,5 h, respectivamente. As aulas teóricas são ministradas em sala de aula através de palestras, enquanto, as aulas práticas ocorrem no Laboratório de Anatomia no Departamento de Morfologia da UFPI através de peças anatômicas naturais e/ou

artificiais. A aplicação da metodologia foi realizada durante as aulas práticas ofertada aos graduandos do 1º semestre do Curso de Enfermagem da UFPI.

Inicialmente, a turma de aula prática (n=36) e os monitores da disciplina (n=3) foram divididos em três grupos; cada grupo continha, como membro obrigatório, um monitor para auxílio aos discentes durante a atividade. A aplicação desta metodologia ativa ocorreu a todo momento sob orientação de duas (02) professoras-coordenadoras do projeto que orientaram aos grupos a elaboração de uma tabela contendo os seguintes dados: nomes dos músculos da mão, suas respectivas origens, inserções, ações, vascularização e inervação. Em seguida, cada grupo foi instruído a efetuar as marcações dos músculos da mão em um esqueleto sintético articulado, utilizando-se de linhas de tricô e massas de modelar com cores diversas para destacar os diferentes músculos, sendo estes materiais unidos ao componente ósseo com cera 7 odontológica transparente e fio para amarrilho CrNi - Redondo .012". Para melhor manuseio e fixação das estruturas, tesouras e alicates também foram utilizados. As linhas de lã seguiram o mesmo sentido das fibras musculares e obedeceram, ao máximo possível, os locais de origem e inserção destas (Figuras 1A e 1B).



Figura 1A: Imagem inicial da mão em esqueleto sintético. Laboratório de Anatomia Humana - UFPI.



Figura 1B: Material utilizado. Laboratório de Anatomia Humana - UFPI.

Ao finalizar a confecção das peças, cada grupo apresentou para todos os presentes em sala, as respectivas representações musculares, identificando-as e expondo seus detalhamentos anatômicos (origem, inserção, ação, vascularização e inervação). As professoras-coordenadoras encerraram as atividades esclarecendo as dúvidas dos participantes e abrindo um espaço para o debate de ideias e opiniões

acerca da metodologia aplicada. Após o encerramento da atividade, as peças confeccionadas foram adicionadas aos materiais de estudo utilizados como apoio para a identificação dos músculos no Laboratório de Anatomia durante as aulas práticas no corrente período letivo e também nos próximos.

3 | RESULTADOS

Os músculos da mão são didaticamente divididos em 5 compartimentos: músculos tenares no compartimento tenar (m. abductor curto do polegar, m. flexor curto do polegar e m. oponente do polegar), músculo adutor do polegar no compartimento adutor, músculos hipotenares no compartimento hipotenar (m. abductor do dedo mínimo, m. flexor curto do dedo mínimo e m. oponente do dedo mínimo) e músculos curtos da mão no compartimento central (músculos lumbricais) e nos compartimentos interósseos entre os metarcapais (músculos intérósseos) (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Esta atividade de metodologia ativa de ensino-aprendizagem dos músculos da mão abordou os seguintes músculos (figuras 2A e 2B):

- 1) Músculos lumbricais (representado pela massa de modelar na cor laranja);
- 2) Músculos do compartimento tenar: m. abductor curto do polegar (representado pela linha de tricô na cor rosa claro), m. flexor curto do polegar (representado pela linha de tricô na cor rosa pink) e m. oponente do polegar (representado pela linha de tricô na cor laranja);
- 3) Músculos do compartimento hipotenar: m. abductor do dedo mínimo (o mais medial deles e representado pela linha de tricô na cor lilás), m. flexor curto do dedo mínimo (representado pela linha de tricô na cor azul) e m. oponente do dedo mínimo (representado pela linha de tricô na cor marrom claro).

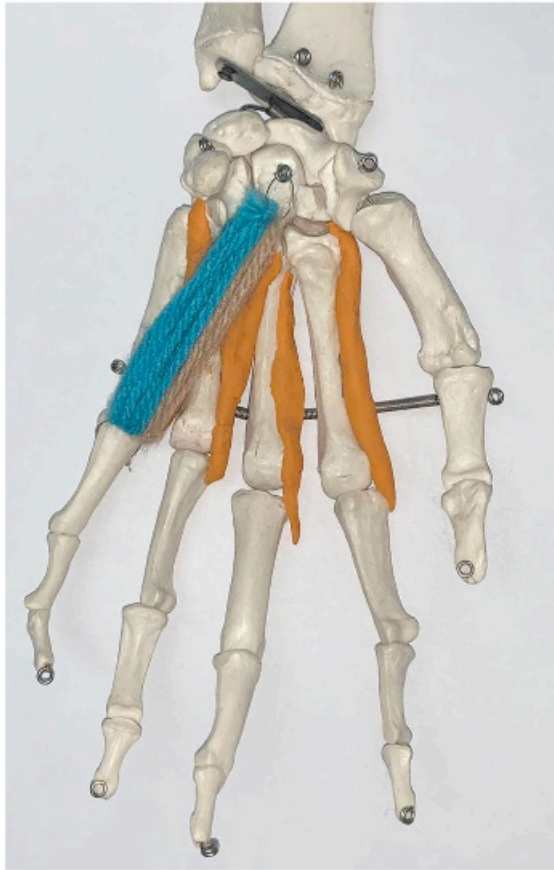


Figura 2A: Representação dos mm. da mão em esqueleto sintético em processo inicial de confecção. Laboratório de Anatomia Humana - UFPI.



Figura 2B: Representação dos mm. da mão confeccionados em esqueleto sintético. Laboratório de Anatomia Humana - UFPI.

Esta metodologia implantada na disciplina de Anatomia Humana foi amplamente aceita pelos alunos, com a participação ativa dos mesmos, contribuindo para o aprendizado significativo do conteúdo em estudo. Durante a atividade, os estudantes mostraram-se curiosos e motivados com a nova estratégia, mais questionadores, responsáveis e comprometidos com a construção do aprendizado. Os alunos relataram que a atividade prática mostrou-se mais dinâmica e facilitou a marcação e visualização dos músculos da mão no esqueleto, assim como, a memorização das estruturas e suas peculiaridades, auxiliando de forma mais efetiva e positiva no processo de aprendizagem.

Ao final da aula prática, foi possível observar um aumento do rendimento e maior fixação do conteúdo por meio da facilidade, fluidez e didática com que decorreram as apresentações orais das peças confeccionadas pelos alunos, demonstrando grande domínio do conteúdo em estudo, o que, por sua vez, ajudou os alunos a compartilhar mais facilmente os conhecimentos adquiridos e, posteriormente, a participar de uma discussão produtiva com o restante da turma. As peças confeccionadas foram adicionadas ao acervo de peças do laboratório para serem utilizadas como material de apoio para aulas práticas.

4 | DISCUSSÃO

Na Universidade Federal do Piauí (UFPI), o estudo da Anatomia é um componente curricular dos primeiros semestres dos cursos das áreas de Ciências da Saúde e Biológicas. Como a maioria das instituições de ensino superior, a disciplina é ministrada por meio de métodos de ensino-aprendizagem predominantemente tradicionais, caracterizados pela combinação de aulas teóricas expositivas, com o apoio de atlas anatômico, palestras, estudos dirigidos, seminários e aulas práticas em laboratório, nos quais constam as estruturas anatômicas a serem identificadas nas peças cadavéricas e/ou artificiais disponíveis (DAMASCENO; SABINI, 2003). Atualmente, frente aos avanços tecnológicos e às mudanças sociais, o ensino da Anatomia Humana se depara, muitas vezes, com alguns obstáculos, dentre eles destacam-se a dificuldade em superar a monotonia didática dos modelos de ensino vigentes e a escassez e/ou má condições de cadáveres já extensamente dissecados.

Observou-se que o estudo teórico tradicional da Anatomia se encontra centrado na transmissão de conhecimentos do professor ao aluno, sendo, portanto, o professor, o único responsável pelo processo educativo, enquanto que o aluno tem apenas o papel de receptor passivo das informações (LOPES et al., 2013). Para Silva, Silva Filha e Freitas (2016), a falta de participação dos alunos torna o processo de ensino-aprendizagem mais complexo e difícil, uma vez que, a memorização de estruturas infindáveis e com nomes bastante complexos leva a um aprendizado monótono e desestimulante. Com base nisso, as práticas pedagógicas que utilizam como estratégia aulas meramente expositivas estão cada vez mais exaustivas, em virtude do conhecimento ser um processo cumulativo de muitos conceitos e nomenclaturas e pela transmissão do mesmo não mais atender ao perfil do estudante atual, resultando nas altas taxas de reprovação e baixo rendimento acadêmico existentes. (SIMON et al., 2014)

Quanto ao estudo prático, um dos grandes problemas é a escassez de cadáveres, devido em parte, à burocracia relacionada à sua obtenção, apesar da existência da Lei nº 8.501, de 30 de novembro de 1992, que dispõe sobre a utilização de cadáveres não reclamados para fins de estudos ou pesquisas científicas (MELO; PINHEIRO, 2010). Segundo Costa, Costa e Linsi (2012), o uso de cadáveres conduz à melhoria do desempenho do aluno, já que facilitam o aprendizado de conteúdos considerados de difícil compreensão por meio de aulas expositivas. A falta de cadáveres para pôr em prática os conhecimentos adquiridos em aula, apenas reforça a dificuldade do aprendizado e, conseqüentemente, o aumento da percepção negativa dos alunos sobre a disciplina, simplificando-a à simples memorização automatizada, de passível esquecimento e desvinculada da prática profissional. Diante dessas dificuldades, surgem os métodos alternativos ao uso de cadáveres, como o uso

de peças sintéticas, simuladores mecânicos, vídeos interativos, peças orgânicas de animais não humanos e simulações computacionais (COCCE et al., 2017).

Diante das dificuldades enfrentadas, a implantação de metodologias ativas de ensino explicam os resultados positivos obtidos com as atividades realizadas por monitores do curso de Medicina durante as aulas práticas do curso de Enfermagem. A confecção das peças pelos próprios alunos, com materiais acessíveis e de baixo custo, possibilitou a participação ativa dos mesmos no processo de aprendizagem. Para Silva e Morbeck (2007), as metodologias alternativas de ensino propiciam o desenvolvimento de habilidades cognitivas, de socialização, motivação e a criatividade. A partir disso, foi possível observar que a metodologia de ensino em estudo reuniu diversos aspectos que permitiram a construção de um aprendizado sólido do conteúdo abordado e a formação de uma memória eficiente e de longo prazo. Isso foi confirmado, sobretudo, pelos ótimos resultados das apresentações orais para os colegas de turma.

Outro aspecto importante foi a sistematização do conteúdo estudado em tabelas, as quais permitiram uma melhor distribuição dos elementos a serem apresentados, facilitando assim a memorização. Além disso, a confecção manual dos músculos estimulou a memória motora e uma melhor correlação teórico-prática, quando comparada com aquela aprendida passivamente, em aulas exclusivamente expositivas. Quando a informação é armazenada em mais de uma forma, as possibilidades de evocação do conhecimento adquirido aumentam. A experiência do trabalho em grupo trouxe benefícios importantes devido ao estímulo da liderança, capacidade de planejamento e comprometimento em alcançar uma meta em comum, características que são essenciais à formação do profissional. A motivação e o significado dado à atividade devem ter relevância ressaltada nesse processo de construção de conhecimento, visto que, o ensino da anatomia pela anatomia, sem utilidade na prática profissional e/ou correlação com a realidade é pouco significativo para o discente, comprometendo o aprendizado. Ademais, o método aplicado neste trabalho proporcionou um aprimoramento do ensino prático das estruturas, além de propiciar uma maior compreensão dos conceitos inter-relacionados.

As representações anatômicas desenvolvidas no proposto estudo mostraram-se ser uma abordagem didática capaz de instigar a criatividade e a habilidade dos alunos, conseqüentemente, permitindo que o aprendizado se desse de forma dinâmica por meio da atuação ativa dos alunos e também contribuindo significativamente para a memorização das estruturas anatômicas e de seus detalhamentos. Além de suprir a grande demanda por peças anatômicas, durante a realização da atividade, foi observado um maior engajamento dos alunos na aula por se tratar de uma atividade diferente e criativa.

5 | CONCLUSÃO

A utilização de materiais didáticos confeccionados pelos discentes configurou-se como uma metodologia ativa de ensino, auxiliou o estudo das complexas estruturas do corpo humano, seus detalhamentos e inter-relações anatômicas, suprimiu as necessidades por peças anatômicas e estimulou a dedicação dos alunos à construção do processo de aprendizado. Portanto, ficou entendida a grande eficácia dos métodos que incentivam a autonomia na formação do conhecimento pelo aluno, uma vez que, este deve ser protagonista na construção do saber. Nesta perspectiva, concluiu-se que essa metodologia é um forte complemento a ser acrescentado ao processo de ensino-aprendizagem do ensino superior.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Nelson David Fernandes et al. **Avaliação da importância e do aprendizado promovido em atividades de Extensão Universitária.** Revista UFG, v. 15, n. 17, 2015.

COCCE, Ana Luiza Remanose et al. **O ensino da anatomia nas escolas de enfermagem: um estudo descritivo.** Arquivos de Ciências da Saúde, v. 24, n. 4, p. 08-13, 2017.

COSTA, Gilliane Batista Ferreira da; COSTA, Gilliane Batista Ferreira da; Carla Cabral dos Santos Accioly. **O cadáver no ensino da anatomia humana: uma visão metodológica e bioética.** Revista Brasileira de Educação Médica, v. 36, n. 3, p. 369-373, 2012.

DAMASCENO, Sérgio Augusto Nader; SABINI, Maria Aparecida Cória. **Ensinar e aprender: saberes e práticas de professores de anatomia humana.** Revista Psicopedagogia, v. 20, n. 63, p. 11, 2003.

MONTES, Marco Aurélio de Azambuja; SOUZA, Claudia Teresa Vieira de. **Estratégia de ensino-aprendizagem de anatomia humana para acadêmicos de medicina.** Ciências & Cognição, v. 15, n. 3, 2010.

_____. **Reflexões sobre o ensino de anatomia humana subsídios para pensar sobre propostas de ensino-aprendizagem.** Tese (Doutorado) – Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro. 2009

SILVA, Artemisa Amorim da; SILVA FILHA, Raimunda Trajano da Silva da; FREITAS, Silvia Regina Sampaio. **Utilização de modelo didático como metodologia complementar ao ensino da anatomia celular.** Biota Amazônia (Biote Amazonie, Biota Amazonia, Amazonian Biota), v. 6, n. 3, p. 17-21, 2016.

SILVA, Tatiano Gomes da; MORBECK, Lorena Lôbo Brito. **Utilização de Modelos Didáticos como Instrumento Pedagógico de Aprendizagem em Citologia.** ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA, v. 13, n. 45, p. 594-608, 2019.

LOPES, Paulo Tadeu Campos et al. **Avaliando estratégias de ensino aprendizagem em anatomia humana em cursos superiores da área da saúde.** IX Encontro Nacional de Pesquisa de Educação em Ciências–IX ENPEC, p. 1-8, 2013.

MCLACHLAN, John C. et al. **Teaching anatomy without cadavers.** Medical education, v. 38, n. 4, p. 418-424, 2004

MELO, Elizabeth Neves de; PINHEIRO, José Thadeu. **Legal procedures and protocols for use of cadavers in anatomy courses in Pernambuco, Brazil.** Revista Brasileira de Educação Médica, v.

34, n. 2, p. 315-323, 2010.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne MR. **Moore Anatomia Orientada para a Clínica**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, v. 796, p. 611M, 2014.

SALBEGO, Cléton et al. **Percepções acadêmicas sobre o ensino e a aprendizagem em anatomia humana**. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 39, n. 1, p. 23-31, 2015.

SIMON, Eduardo et al. **Metodologias ativas de ensino-aprendizagem e educação popular: encontros e desencontros no contexto da formação dos profissionais de saúde**. Interface-Comunicação, Saúde, Educação, v. 18, p. 1355-1364, 2014.

MIELOMA MÚLTIPLO DE COLUNA LOMBAR: RELATO DE CASO

Data de aceite: 20/01/2020

Rayla Bezerra Rocha

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís - MA

Juliana Souza de Lima

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Stephanie Cristina Rodrigues Sousa

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís - MA

Raylenne Moreira dos Reis

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Tiago Gomes Arouche

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Izabelle da Silva Oliveira

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Karoliny Maria de Oliveira

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Levy Chateaubriand Feller

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Raissa Sousa Aragão

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Danielle Santos Britto

Universidade Ceuma, Discente curso de Medicina
São Luís – MA

Monique Santos do Carmo

Universidade Ceuma, Departamento de Medicina,
Laboratório Morfofuncional, São Luís - MA

Rosângela Rodrigues Alencar

Universidade Ceuma, Departamento de Medicina,
Laboratório Morfofuncional, São Luís - MA

RESUMO: Este relato apresenta a história de um paciente com dor lombar crônica irradiada para membro inferior direito, diagnosticado com mieloma múltiplo, através de Ressonância Nuclear Magnética, em ambulatório de acupuntura. Paciente segue em acompanhamento quimioterápico com evolução favorável dentro dos padrões esperados para o caso.

PALAVRAS-CHAVE: Dor Crônica, Coluna Lombar, Mieloma Múltiplo.

LUMBAR SPINE MULTIPLE MYELOMA: CASE REPORT

ABSTRACT: This report presents the history of a patient with chronic lower back pain irradiated to the right lower limb, diagnosed with multiple myeloma, through MRI at an acupuncture outpatient facility.

KEYWORDS: Chronic pain, Lumbar Spine,

1 | INTRODUÇÃO

O mieloma múltiplo (MM) é uma doença que afeta as células B secretoras de anticorpos, diferenciadas terminalmente, conhecidas como plasmócitos, os quais passam a produzir imunoglobulinas anômalas (BARWICK *et. al*, 2019). Este corresponde a aproximadamente 1% dos cânceres e 12% das malignidades hematológicas (SCOTT *et. al*, 2016), sendo responsável por 1% do total de mortes por câncer nos países ocidentais (HILLENGASS *et. al*, 2019). Acomete em sua maioria idosos, com faixa etária de aproximadamente 65 anos, sendo raro em pessoas menores de 40 anos. O aumento da incidência nessa faixa etária se deve ao aumento da expectativa de vida, melhora dos métodos diagnósticos e exposição crônica a agentes poluentes (MOSEBACH, THIERJUNG, SCHLEMMER, 2019).

Possui como característica o comprometimento do esqueleto em diversos lugares, podendo se propagar também para os linfonodos e localizações extralinfonodais, como a pele. Dentre as complicações da doença, destaca-se a destruição óssea, que é induzida pela ativação dos osteoclastos, ativados pela MIP1 α e RANKL, citocinas produzidas por plasmócitos neoplásicos. A proliferação e sobrevivência das células do mieloma são influenciadas pela interleucina-6 (IL-6), produzida pelas células tumorais e células estromais normais na medula (SCOTT *et. al*, 2016).

As manifestações clínicas do mieloma incluem hipercalcemia, perda de peso, anemia, insuficiência renal, lesões ósseas líticas, podendo estar associadas a fraturas patológicas, dor óssea (principalmente tórax e dorso), astenia e infecções recorrentes (BARWICK *et. al*, 2019). Estas ocorrem por consequência direta da infiltração tumoral e presença de proteínas monoclonais no sangue e urina do MM. A maioria dos pacientes portadores de MM está em estágio avançado, no momento do diagnóstico: 8% no estágio I, 12% estágio II e 80% no estágio III (MOSEBACH, THIERJUNG, SCHLEMMER, 2019).

O diagnóstico é realizado através da confirmação de 2 a 3 dos seguintes achados: lesões ósseas; presença sérica ou urinária de imunoglobulina monoclonal (proteína M); excesso de plasmócitos na medula (geralmente acima de 10%) (BARWICK *et. al*, 2019). A radiografia é o exame de escolha inicial, podendo ser solicitadas também a tomografia computadorizada e a ressonância nuclear magnética para melhor elucidação. Os achados são plasmocitoma e mielomatose, além das possíveis complicações, como fraturas ósseas (HILLENGASS *et. al*, 2019).

O tratamento quimioterápico deve ser iniciado imediatamente em pacientes sintomáticos, porém não existem evidências de melhora adicional em pacientes

assintomáticos que realizaram quimioterapia. Em pacientes menores de 65 anos e refratários ao tratamento quimioterápico, é indicado o transplante autogênico de células tronco periféricas (BARWICK *et. al*, 2019). A grande problemática acerca do MM é o diagnóstico que ocorre tardiamente, com pacientes que apresentam prognóstico desfavorável e que evoluem rapidamente para óbito, devido às complicações da doença (MOSEBACH, THIERJUNG, SCHLEMMER, 2019).

2 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo masculino, 50 anos, pedreiro, procurou atendimento médico em ambulatório de acupuntura em março de 2019 com queixa de dor em região lombar de forte intensidade, com irradiação para membro inferior direito há aproximadamente 2 anos, com piora nos dois últimos meses. Ressonância Nuclear Magnética da coluna lombossacra (imagem 1) previamente solicitada por neurologista evidenciou múltiplas imagens arredondadas com hipossinal em T1, T2 e T2 com saturação de gordura esparsas nos corpos vertebrais lombares e sacrais, de aspecto inespecífico, além de fratura aguda por impactação dos corpos vertebrais de D12 e L2. Além disso, foi constatada redução do corpo vertebral de L5 (podendo corresponder a fratura antiga), pequeno abaulamento discal difuso posterior em L4-L5 assimétrica à direita, em contato com a face ventral do saco dural e protusão discal de base larga posterior central em L5-S1, em contato com a face ventral do saco dural. Inicialmente foi instituído tratamento conservador com acupuntura e fisioterapia, além de analgesia por AINES e opioides, com melhora significativa do quadro álgico, além de investigação para esclarecimento de diagnóstico.

Foi encaminhado para consulta oncológica em março de 2019, no qual foi solicitado TC de tórax e abdome, imunofixação, marcadores tumorais, além de prescrição de dexametasona. Na imunofixação observou-se padrão monoclonal, com pico de gamaglobulina. A TC evidenciou trabeculado ósseo heterogêneo, fratura compressiva de L1, L2, L4, com redução de altura em 60%. Seguiu-se tratamento com codeína, cetoprofeno, cálcio e colágeno hidrolisado (motilex).

Encaminhado ao hematologista, que solicitou mielograma e exames laboratoriais (realizado em maio de 2019), constatou-se medula hipocelular leve, relação G:E prejudicada, celularidade constituída por 26% de neutrófilos segmentados, 7% de monócitos e 66% de linfócitos pequenos, alguns linfoplasmáticos, raras formas binucleadas, por vezes com cromatina moderadamente frouxa, citoplasma escasso, de leve a moderada basofilia, sem inclusões. Presença de Roulaux compatível com doença linfoproliferativa crônica. Aos exames laboratoriais, hemoglobina 10,3g/dL, leucócitos 6.300/mm³, neutrófilos 3030/mm³, linfócitos 2050/mm³, plaquetas 189.000/mm³, VHS 108, tempo de protrombina 10,2s, albumina 3,91g/dL, creatinina 0,97mg/

dL, gamaglobulina 5,11g/dL, IgG 6.584mg/dL e IgA 23, IgM 10mg/dL.

Iniciado tratamento pré-quimioterápico com Ondansetrona 8mg, Prometazina 1 ampola e Decadron 20mg, além de tratamento quimioterápico com Velcade 2 mg, Ciclofosfamida 300mg e Zometa 4mg (quanto tempo, quantas sessões, evolução). Paciente segue em acompanhamento.



Imagem 1: Ressonância Nuclear Magnética da coluna lombossacra

Legenda: Ressonância Nuclear Magnética evidenciando fraturas ósseas

Fonte: Prontuário do paciente

3 | DISCUSSÃO

O relato apresentado é típico do mieloma múltiplo, mais prevalente no sexo masculino (4,1/100.000 entre pessoas do sexo masculino). Porém o paciente foi diagnosticado com 50 anos, o que é pouco usual, visto que a faixa etária mais acometida é de 60-65 anos (KLAUS, CARVALHO, BALDESSAR, 2009).

O sintoma inicial do paciente foi a dor lombar irradiada para o membro inferior

direito (consequência da protusão discal de base larga posterior central em L5-S1, em contato com a face ventral do saco dural). A lombalgia é secundária a lesões líticas, com fraturas compressivas de L1, L2 e L4. As lesões são justificadas através da fisiopatologia do MM, na qual há ativação do RANK-L que aumenta a ação dos osteoclastos, levando a osteopenia e fraturas (SAKAE, SANTOS, BALDESSAR, 2010).

Outras manifestações como perda de peso e anemia, comuns no MM, foram encontradas no paciente, com perda de 10kg em 06 meses e hemoglobina de 10,3 g/dL. Ao mielograma, relação G:E prejudicada, celularidade constituída por 26% de neutrófilos segmentados, 7% de monócitos e 66% de linfócitos pequenos, alguns linfoplasmáticos, raras formas binucleadas, por vezes com cromatina moderadamente frouxa, citoplasma escasso, de leve a moderada basofilia, sem inclusões, e presença de Roulaux compatível com doença linfoproliferativa crônica (SAKAE, SANTOS, BALDESSAR, 2010; SCOTT *et. al*, 2016)

No caso em questão, as queixas de dor óssea (sintoma mais comum do mieloma múltiplo) e de fraturas patológicas orientaram o início da busca por uma causa etiológica definitiva. Estes fatores, somados à análise de exames laboratoriais e de imagem, corroboraram para elucidar a suspeita clínica.

O tratamento padrão ouro é a quimioterapia, que deve ser iniciada precocemente para um melhor prognóstico (BARWICK *et. al*, 2019). O tratamento pré-quimioterápico foi realizado com Ondansetrona 8mg, Prometazina 1 ampola e Decadron 20mg, para alívio de sintomas. A quimioterapia foi composta por Velcade 2 mg, Ciclofosfamida 300mg e Zometa 4mg.

Por apresentar uma boa resposta à terapia e pela idade menor que 65 anos, não houve indicação de transplante autogênico de células tronco periféricas, utilizado em pacientes refratários ao tratamento quimioterápico.

Apesar dos avanços da medicina, principalmente no campo de diagnóstico laboratorial e de imagem, a cada dia é mais evidenciada a importância do raciocínio clínico na condução e elucidação dos casos. Portanto, é importante que os médicos busquem as respostas de forma exaustiva, sempre priorizando o diagnóstico etiológico, pois o tratamento precoce retarda as complicações severas da doença, gerando melhor prognóstico.

Potencial conflito de interesses: Declaro não haver conflito de interesses pertinentes.

Aprovação ética e consentimento informado: Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade Ceuma sob o número do parecer 2.378.160.

REFERÊNCIAS

BARWICK, Benjamin G. et al. **Multiple myeloma immunoglobulin lambda translocations portend poor prognosis**. Nature communications, v. 10, n. 1, p. 1911, 2019.

HILLEGASS, Jens et al. **International myeloma working group consensus recommendations on imaging in monoclonal plasma cell disorders**. The Lancet Oncology, v. 20, n. 6, p. e302-e312, 2019.

KLAUS, Daniele Gehlen; CARVALHO, Diélly Cunha de; BALDESSAR, Maria Zélia. **Caso clássico de mieloma múltiplo**: uma revisão. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 38, n. 4, p. 110-3, 2009.

MOSEBACH, Jennifer et al. **Multiple Myeloma Guidelines and Their Recent Updates**: Implications for Imaging. In: RÖFo-Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen und der bildgebenden Verfahren. Georg Thieme Verlag KG, 2019.

SAKAE, Thiago Mamôru; SANTOS, Nestor Antônio Ferraro dos; BALDESSAR, Maria Zélia. **Sobrevida de pacientes portadores de mieloma múltiplo atendidos em hospital de referência no Sul de Santa Catarina**. Revista da Sociedade Brasileira de, v. 8, n. 3, p. 216-21, 2010.

SCOTT, Kathleen et al. **Bortezomib for the treatment of multiple myeloma**. Cochrane Database of Systematic Reviews, n. 4, 2016.

NANOTECNOLOGIA APLICADA A ENTREGA DE FÁRMACOS PARA SUPERÇÃO DE OBSTÁCULOS CLÍNICOS CONTRA TUMORES

Data de aceite: 20/01/2020

Giovana Fioravante Romualdo

Universidade de São Paulo Instituto de Ciências Biomédicas II

Centro Universitário São Camilo

Giovana da Silva Leandro

Universidade de São Paulo Instituto de Ciências Biomédicas II

Carlos da Silva Menck

Universidade de São Paulo Instituto de Ciências Biomédicas II

Gerhard Wunderlich

Universidade de São Paulo Instituto de Ciências Biomédicas II

Wesley Luzetti Fotoran

Universidade de São Paulo Instituto de Ciências Biomédicas II

RESUMO: A nanotecnologia, por ser uma ciência multidisciplinar, apresenta diversas aplicações na medicina, com impacto direto sobre a criação de materiais, dispositivos e sistemas. Dentro do cenário de desenvolvimento tecnológico surgiram as nanopartículas lipossomais, as quais possuem um papel fundamental no progresso da nanomedicina pela possibilidade de serem ferramentas de análise, terapêutica e diagnóstica, sobretudo para o câncer. O objetivo central deste projeto é

o desenvolvimento de lipossomos que possam entregar agentes farmacológicos. Com o enfoque em drogas antitumorais, usamos nano estruturas direcionáveis a tecidos e células alvo, como anticorpos gerando imunolipossomos, ou guiados por campo magnético, gerando magnetossomos. Neste projeto, desenvolvemos imunolipossomos guiados contra tumores de origem humana em célula A549 e magnetolipossomos direcionados por campo magnético, ambos carreando cisplatina como agente antitumoral. O uso de imunolipossomos diminuíram o IC_{50} em 23,3% para células A549 e *in vivo* obteve o potencial de erradicar os tumores implantados nos camundongos NUDE. Utilizamos os magnetossomos contra modelos de melanoma B16-F10, nessas células o uso de ímãs para guiar as partículas promoveram uma diminuição do IC_{50} em 46%, e *in vivo* obtivemos uma redução no crescimento tumoral de animais C57BL/6 em 52,9% utilizando somente 70% da dose de uso padrão da cisplatina. O presente trabalho teve o potencial de comparar ambas as técnicas e produzir os parâmetros técnicos necessários para definir os usos de ambos os modelos para carrear agentes antitumorais.

ABSTRACT: Nanotechnology, being a multidisciplinary science, has several applications in medicine, with direct impact on the creation of materials, devices and systems.

Within the scenario of technological development, liposomal nanoparticles have emerged, which play a fundamental role in the progress of nanomedicine because they can be tools of analysis, therapy and diagnosis, especially for cancer. The aim of this project is the search for carrier agents such as liposomes that can deliver therapeutic agents. Focusing on antitumor drugs, we use nanostructures that target tissue and target cells, such as antibodies generating immunoliposomes, or by magnetic field, generating magnetosomes. We develop immunoliposomes guided against tumors derived from human cells A549, and magnetoliposomes directed by a magnetic field, both loading cisplatin drug. The use of immunoliposomes decreased the IC_{50} by 23.3% for A549 cells and *in vivo* had the potential to eradicate the tumors implanted on NUDE mice. We used the magnetosomes against B16-F10, murine melanoma, promoted a decrease of IC_{50} by 46% *in vitro*, and *in vivo* we decrease the tumor growth by 52.9%, using only 70% of the standard use dose of cisplatin. This work has the potential to compare both techniques and produce the technical parameters to define its uses for carrying anti-tumor agents.

INTRODUÇÃO

A alguns anos o maior limite das alterações médico-científicas parecia ser como alterar genes para construção de tratamentos baseados em engenharia genética. Com o surgimento de técnicas como CRISPR (HSU, et al, 2014) esse limite foi completamente superado. No entanto o uso dessas terapias ainda demanda que as alterações sejam feitas em estágios embrionários para assim terem efeito em todo o corpo. Mas e se o uso de técnicas como o CRISPR ou a entregas de fármacos pudessem ser seletivas? Essa pergunta norteia uma série de estudos que a muito se desenvolvem para ação seletiva de fármacos (PATRA, et al, 2018). Pense num tumor que se desenvolva numa determinada região ou que, mesmo espalhado, tenha na superfície das células moléculas que sejam únicas e exclusivas das células tumorais. O tratamento de ambos os casos atualmente se baseia na entrega de agentes antitumorais na corrente sanguínea visando alcançar o tumor onde quer que ele esteja. O problema com essa forma de ação é justamente afetar células que não sejam tumorais levando aos conhecidos “efeitos colaterais” dos mais diversos medicamentos (SCHIRRMACHER, et al, 2019). Se uma técnica de edição genica ou agentes farmacológicos forem usados dessa forma invariavelmente eles encontrarão células ou tecidos que não se deseja afetar pelo tratamento.

O cenário é ainda pior onde o local de ação pode ser de difícil acesso, imagine um tumor crescendo em tecido nervoso, mais precisamente no sistema nervoso central. Barreiras fisiológicas como barreira hematoencefálica protegeriam naturalmente o tumor contra qualquer terapia que não fosse aplicada internamente as meninges

encefálicas. Ainda a seletividade controlada pela barreira hematoencefálica força qualquer terapia a aumentar largamente as quantidades de fármacos a serem usados, possibilitando a maior incidência de efeitos colaterais. Nesse cenário a nanotecnologia tende a solucionar ao menos em parte essas dificuldades. A muito tempo se sabe que o uso de estruturas lipídicas denominadas lipossomos podem além de diminuir os efeitos colaterais de certos fármacos (e.g. anfotericina B, MOEN, 2009) e também aumentar sua eficácia contra algumas doenças (e.g. doxorubicina em tumores, SRIRAMAN, et al, 2016).

Dado o sucesso na aplicação de nanoestruturas lipossomais em associação com diversos fármacos, nosso grupo tem estudado técnicas de tornar a entrega de fármacos sitio dirigida para células em específico ou região/tecido sitio dirigido. Uma forma de se aplicar técnicas de engenharia genética e/ou entrega de fármacos em células específicas pode ser feita utilizando ligantes externos a estruturas lipossomais que se conectem especificamente as células que tenham receptores à essas moléculas e conseqüentemente as células alvo (FOTORAN, et al, 2018). Uma segunda abordagem poderia ser a bioacumulação em tecidos específicos guiando essas estruturas lipídicas por ação magnética. Embora lipossomos não tenham naturalmente afinidades ou propriedades magnéticas, a associação de óxidos de ferro (Fe_3O_4) junto a estruturas lipídicas pode ser utilizada (JIANBO SUN, et al 2011). Deste modo as estruturas lipídicas adquirem propriedades ferro magnéticas e podem ser por campos magnéticos externos gerando a bioacumulação em locais desejados.

Uma vez que nossa abordagem atual visa a caracterização de partículas que possam ser dotadas de diferentes cargos, utilizamos como prova de princípio modelos tumorais tratados com cisplatina, um breve resumo de nossos achados pode ser visto abaixo, com sua possível aplicação estendida para diversos outros modelos de usos de terapias genéticas ou farmacológicas sitio dirigidas.

ESTADO DA ARTE

A nanomedicina é um ramo promissor da medicina contemporânea, que está atrelada ao advento da nanotecnologia. A nanotecnologia, por ser uma ciência multidisciplinar, apresenta diversas aplicações na medicina com impacto direto sobre a criação de materiais, dispositivos e sistemas. Dentro do cenário de desenvolvimento tecnológico surgiram as nanopartículas, as quais possuem um papel fundamental no progresso da nanomedicina pela possibilidade de serem ferramentas de análise, terapêutica e diagnóstica (ROSSI-BERGMANN, 2008; DIMER, et al., 2013)

Existe uma variedade de nanoestruturas que se destacam em aplicações médicas, como os lipossomos, nanotubos, polímeros, dendrímeros e nanoemulsão (VIEIRA, 2016). Atualmente, as nanopartículas são objetos de estudos de ensaio

pré-clínicos e clínicos, sendo que algumas já foram aprovadas para uso pelo FDA (Food and Drug Administration). Inúmeros trabalhos comprovam os benefícios da sua utilização e seu potencial em conciliar a nanotecnologia com a medicina de forma a desenvolver novas terapias e diagnósticos, com possibilidade de cura para algumas doenças (SHI, 2017).

A nanotecnologia aplicada à terapia oncológica é uma nova área de investigação interdisciplinar, relacionando os campos biomédicos, médicos e indústria farmacêutica, tendo como meta gerar novos avanços na detecção, diagnóstico e tratamento oncológico (BROCHADO, 2013).

OBJETIVO

Ampliar a busca de agentes carreadores tais como lipossomos que possam entregar agentes terapêuticos. Com o enfoque em agentes antitumorais (cisplatina), usando nano estruturas direcionáveis a tecidos e células específicas por ação de ligantes como anticorpos, gerando imunolipossomos ou guiados por campo magnético utilizando Fe_3O_4 , gerando magnetossomos.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para a produção dos lipossomos neutros utilizamos lipídeos DPPC (Dipalmitoylphosphatidylcholine) associados ao colesterol. Analisados em aparelho Zeta-Analyzer, que fornece as caracterizações essenciais da partícula, como medições do potencial de carga, tamanho das partículas da sua polidispersidade. Assim como, análises por microscopia eletrônica de transmissão.

As partículas designadas como imunolipossomos foram produzidas pela adição de anticorpos covalentemente associados no exterior dos lipossomos. Esses anticorpos policlonais foram obtidos da imunização de camundongos C57BL/6 contra células A549, um adenocarcinoma epitelial basal alveolar humano. Caracterizadas pelas técnicas de ELISA e Binding. Determinando a toxicidade por ensaios de viabilidade celular, pelo método XTT.

Os magnetolipossomos foram produzidos por meio da conjugação com ferrofluido (óxido de ferro), pelo processo de co-precipitação. Para caracterizar a superfície e as propriedades das nano partículas associadas ao Fe_3O_4 foi realizado uma microscopia eletrônica de transmissão. Em seguida, determinamos a toxicidade pelo método XTT.

Em ambas nanopartículas testamos a eficiência em experimentos *in vivo*, aprovados de acordo com o registro CEUA pag.70/2017.4.

DISCUSSÃO E RESULTADOS

Ao longo do tempo, terapias antineoplásicas são limitadas pela citotoxicidade, dose, resistência a drogas e efeitos colaterais. Uma revolução técnico-científica no combate ao câncer ocorreu a partir da ideia inovadora de Paul Ehrlich. A proposta de “A bala mágica”, no início do século XX, foi uma estratégia racional e direcionada ao patógeno. Este conceito foi uma diretriz valiosa para o manejo de diversas doenças, mas sobretudo para o câncer (STREBHARDT, 2008).

O ideal de Ehrlich é a precisão dos medicamentos, onde as drogas são direcionadas para alvos celulares desejados. Este modelo proporcionou a Erlich o Prêmio Nobel de Fisiologia ou Medicina em 1908 (STREBHARDT, 2008). Não muito tempo depois da teoria de Ehrlich, foi publicada a estrutura do lipossomo, em 1964, por Alec Bangham e colaboradores. Em seu trabalho, desenvolvido em Babraham Institute, University of Cambridge, Bangham caracterizou o sistema de vesículas fosfolipídicas. A partir de então, o sucesso dos lipossomos despertou, na comunidade científica, interesses em aplicações médicas (STREBHARDT, 2008).

Os lipossomos são estruturas vesiculares formadas por uma bicamada fosfolipídica com um compartimento aquoso central, cuja natureza é considerada anfótera. Os lipossomos são fontes promissoras para o desenvolvimento de tecnologias por serem biodegradáveis, biocompatíveis e não imunogênicos. Devido às suas propriedades físico-químicas podem atuar como sistema de entrega de medicamentos, desde drogas hidrofílicas até hidrofóbicas, ou até mesmo como agentes de contraste de imagem (MATTHEOLABAKIS, 2012; ALLISON, 2007; ALLEN, 2013).

As formulações lipossomais produzidas neste projeto, revelaram um potencial de carga neutro, tamanho de 100 nm e polidispersividade de 0,3. A versatilidade de manipular nano estruturas lipossomais permitiu o uso de moléculas que estabilizam sua estrutura até que atinjam seu local de ação, ampliando assim a eficácia dos fármacos encapsulados. Ademais, o direcionamento dessas nano estruturas por anticorpos viabilizam a entrega em células e tecidos específicos conseguindo até mesmo ultrapassar barreiras fisiológicas.

Desenvolvemos sistemas direcionáveis com amplos usos e aplicações na área médica e biomédica. Produzimos partículas não catiônicas carregadas com cisplatina com anticorpos covalentemente associados em seu exterior para receptores de tumores humanos (A549), a fim de que a partícula se ligue a superfície de células tumorais, aumentando, dessa forma, sua biodisponibilidade no local tumoral.

Demonstramos em ensaios de viabilidade celular que os imunolipossomos diminuíram em 23,3% o IC_{50} comparado com a cisplatina livre. Essa eficiência seletiva *in vitro* corroborou para que seu uso *in vivo* fosse ainda mais eficiente, uma vez que

in vivo a biodistribuição tende a se tornar mais vantajosa quando guiada. Com base nos resultados *in vivo*, obtivemos uma diminuição da massa tumoral em 25,1% nos animais tratados com os imunolipossomos em comparação ao tratamento padrão. Esse efeito de decrescimento tumoral foi obtido mesmo reduzindo pela metade a quantidade de fármaco. Demonstrando então o potencial desse sistema com amplos usos e aplicações imuno-farmacológicas.

Alternativamente, associamos as mesmas formulações lipídicas à óxido de ferro (Fe_3O_4) gerando magnetolipossomos carregados também com cisplatina. Essas formulações foram testadas em linhagens B16-F10, melanoma murino, guiadas por campo magnético. O método XTT demonstrou que os magnetolipossomos diminuíram o IC_{50} da cisplatina livre em 46%. Os resultados *in vivo*, obtiveram uma diminuição semelhante de 52,9% da massa tumoral no tratamento com o magnetolipossomo em relação ao tratamento com cisplatina livre. Esse efeito foi obtido mesmo reduzindo 30% da quantidade de fármaco. Isso demonstra que a técnica tem efeito na melhora do desempenho do fármaco, com possível amenização de efeitos colaterais.

Neste contexto, a nanomedicina tem um papel fundamental na resolução de problemas da área da saúde. Em face a tantos avanços a nanomedicina promove, uma multiplicidade de usos e potenciais como por exemplo, com o uso de lipossomos na redução da toxicidade e aumento da biodisponibilização de fármacos; estabilização de moléculas; direcionamento sítio- específico; entrega em células e tecidos específicos conseguindo até mesmo ultrapassar barreiras fisiológicas com potencial de entrega para diferentes conteúdos visando desde terapias gênicas até terapias farmacológicas (ELOY, 2017; PARK, 2004).

CONCLUSÃO

Com tudo, obtivemos a caracterização e determinação do potencial desses sistemas de entrega de drogas contra tumores promovendo o desenvolvimento de sistemas direcionáveis capazes de diminuir o IC_{50} tanto *in vitro* quanto *in vivo*. O presente trabalho teve o potencial de comparar ambas as técnicas e produzir os parâmetros técnicos necessários para definir os usos de ambos os modelos para carrear agentes antitumorais.

A aplicação das nanopartículas no panorama biotecnológico e industrial têm impulsionado interesse na nanomedicina no âmbito de desenvolvimento de medicamentos mais seguros, eficazes e precisos, fornecendo benefícios substâncias e clinicamente significantes.

REFERÊNCIAS

ALLISON, S. Dean. **Liposomal drug delivery**. Journal of Infusion Nursing, v. 30, n. 2, p. 89-95, 2007.

ALLEN, Theresa M.; CULLIS, Pieter R. **Liposomal drug delivery systems: from concept to clinical applications**. Advanced drug delivery reviews, v. 65, n. 1, p. 36-48, 2013.

BROCHADO, Patrícia Maria Domingos de Sousa Carneiro. **Nanotecnologia e a sua aplicação à terapêutica oncológica** <http://recil.grupolusofona.pt/bitstream/handle/10437/4618/tese%20final-corrigido.pdf?sequence=1>, 2013 .

DIMER, Frantiescoli Anversa et al. **Impactos da nanotecnologia na saúde: produção de medicamentos**. Química nova. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 1978-. Vol. 36, n. 10,(2013), p. 1520-1526, 2013.

ELOY, Josimar O. et al. **Immunoliposomes: A review on functionalization strategies and targets for drug delivery**. Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 2017.

FOTORAN, Wesley L. ; Wunderlich, Gerhard . **A Rational Design to Maximize Genome Editing Using Directed Nanostructures**. Current Trends in Biomedical Engineering & Biosciences, v. 12, p. 1-3, 2018.

HSU, Patrick D., Lander E., and Zhang F. (2014). **Development and Applications of CRISPR-Cas9 for Genome Engineering**. Cell, Volume 157, Issue 6, 1262 - 1278.

JIANBO SUN, Ying Li, Xing-Jie Liang, and Paul C. Wang, “**Bacterial Magnetosome: A Novel Biogenetic Magnetic Targeted Drug Carrier with Potential Multifunctions**,” Journal of Nanomaterials, vol. 2011, Article ID 469031, 13 pages, 2011. <https://doi.org/10.1155/2011/469031>.

MATTHEOLABAKIS, George; RIGAS, Basil; CONSTANTINIDES, Panayiotis P. **Nanodelivery strategies in cancer chemotherapy: biological rationale and pharmaceutical perspectives**. Nanomedicine, v. 7, n. 10, p. 1577-1590, 2012.

MOEN, M.D., Lyseng-Williamson, K.A. & Scott, L.J. **Drugs** (2009) 69: 361. <https://doi.org/10.2165/00003495-200969030-00010>

PATRA, J.K., Das, G., Fraceto, L.F. *et al.* **Nano based drug delivery systems: recent developments and future prospects**. *J Nanobiotechnol* 16, 71 (2018) doi:10.1186/s12951-018-0392-8

PARK, John W.; BENZ, Christopher C.; MARTIN, Francis J. **Future directions of liposome-and immunoliposome-based cancer therapeutics**. In: Seminars in oncology. WB Saunders, 2004. p. 196-205

ROSSI-BERGMANN, Bartira. **A nanotecnologia: da saúde para além do determinismo tecnológico**. Ciência e Cultura, v. 60, n. 2, p. 54-57, 2008.

SCHIRRMACHER, Volker. “**From chemotherapy to biological therapy: A review of novel concepts to reduce the side effects of systemic cancer treatment (Review)**.” *International journal of oncology* vol. 54,2 (2019): 407-419. doi:10.3892/ijo.2018.4661

SHI, Jinjun et al. **Cancer nanomedicine: progress, challenges and opportunities**. Nature Reviews Cancer, v. 17, n. 1, p. 20, 2017.

STREBHARDT, Klaus; ULLRICH, Axel. Paul Ehrlich's magic bullet concept: 100 years of progress. Nature Reviews Cancer, v. 8, n. 6, p. 473, 2008.

SRIRAMAN, S. K., Salzano, G., Sarisozen, C., & Torchilin, V. (2016). **Anti-cancer activity of doxorubicin-loaded liposomes co-modified with transferrin and folic acid**. European journal of

VIEIRA, Débora Braga; GAMARRA, Lionel Fernel. **Advances in the use of nanocarriers for cancer diagnosis and treatment.** Einstein (São Paulo), São Paulo , v. 14, n. 1, p. 99-103, Mar. 2016 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-45082016000100099&lng=en&nrm=iso>. access on 14 May 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082016RB3475>.

NEFROPATIA CRÔNICA EM ADULTO JOVEM – RELATO DE CASO

Data de aceite: 20/01/2020

Deborah Cristina Marquinho Silva
<http://lattes.cnpq.br/0266197209268363>

Ana Beatriz Santana da Silva
<http://lattes.cnpq.br/2922168883592498>

Bruno Bavaresco Gambassi
<http://lattes.cnpq.br/9624297902220903>

Cyrene Piazero Silva Costa
<http://lattes.cnpq.br/0173160863892077>

Ingrid Elouf Askar Algarves
<http://lattes.cnpq.br/5888560389984001>

João Florêncio Monteiro Neto
<http://lattes.cnpq.br/9151929556027513>

Mayara Sousa da Silva Serejo
<http://lattes.cnpq.br/4846386256125332>

Raquel Moraes da Rocha Nogueira
<http://lattes.cnpq.br/3376560648108151>

RESUMO: A Nefropatia Crônica (NC) é definida como uma perda progressiva e irreversível da função dos rins, e apresenta relevância no cenário das doenças associadas a Hipertensão Arterial Sistêmica, seja como consequência ou fator causal. É uma patologia de evolução silenciosa, onde a maioria dos pacientes são assintomáticos dificultando o diagnóstico e postergando o tratamento. Devido aos altos índices de diagnóstico e um aumento da prevalência em adultos jovens, justifica-se o

relato deste caso. Trata-se de um paciente masculino 35 anos, branco, administrador, apresentou mal-estar súbito, dispneia e edema em membros inferiores; a ultrassonografia revelou nefropatia parenquimatosa crônica bilateral; ecocardiograma revelou hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo de grau moderado; proteinúria 24h de 1676,4 mg/ml.

PALAVRAS-CHAVE: Nefropatia, Hipertensão, Adultos

ABSTRACT: Chronic Nephropathy (CN) is defined as a progressive and irreversible loss of kidney function, and is relevant in the scenario of diseases associated with systemic arterial hypertension, either as a consequence or causal factor. It is a pathology of silent evolution, and therefore most patients are asymptomatic, making diagnosis difficult and postponing treatment. Due to the high rates of diagnosis and an increased prevalence in young adults, the report of this case is justified. This is a 35-year-old white male patient who had sudden uneasiness, dyspnea, and lower limb edema. An ultrasound revealed bilateral chronic parenchymal nephropathy; echocardiogram revealed moderate left ventricular concentric hypertrophy; 24h proteinuria of 1676.4 mg/ml.

KEYWORDS: Nephropathy, Hypertension, Adults

INTRODUÇÃO

A Nefropatia Crônica (NC) é definida como uma perda progressiva e irreversível da função dos rins, e apresenta relevância no cenário das doenças associadas a Hipertensão Arterial Sistêmica, seja como consequência ou fator causal. A NC é uma entidade patológica contida dentro de Doença Renal Crônica que é um termo que engloba uma diversidade de processos fisiopatológicos diferentes que resultam no declínio progressivo da Taxa de Filtração Glomerular (TFG) (VIEGAS, 2017; KASPER; HARRISON, 2017)

A DRC é classificada conforme a TFG e possui 5 estágios, sendo que no 1º estágio a taxa de filtração é considerada normal quando maior ou igual a 90 e os estágios 4 e 5, TFG gravemente reduzida (15-29 ml/min) e Insuficiência renal (<15 ml/min), respectivamente. A taxa de Albuminúria também pode fazer parte da classificação e varia entre normal a gravemente aumentada (<30 mg/g e >300 mg/g, respectivamente). É uma patologia de evolução silenciosa, portanto a maioria dos pacientes são assintomáticos dificultando o diagnóstico e postergando o tratamento (SOUSA, 2015; MARTINS, 2017).

Atualmente, no Brasil tem-se um total de 48596 pacientes em tratamento dialítico distribuídos em 271 centros de diálise que participaram do último censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia (2017), sendo que desses centros, 73% apresentavam pacientes com doença renal crônica em tratamento conservador (THOMÉ, 2019).

Um estudo realizado por Marinho (2017) relata que a prevalência de DRC em adultos no Brasil ainda é incerta, porém há no mínimo uma taxa de 13% de adultos de ambos os sexos que são portadores de doença renal crônica. No mesmo trabalho, porém analisando a prevalência em Manaus (AM), é revelado um perfil de Adultos Jovens (25 a 34 anos), com predomínio de mulheres, pardos, e houve a prevalência da hipertensão como doença crônica associada.

Devido aos altos índices de diagnóstico e um aumento da prevalência em adultos jovens, justifica-se o relato deste caso.

RELATO DE CASO

Paciente masculino 35 anos, branco, administrador, apresentou mal-estar súbito, dispneia e edema em membros inferiores e foi encaminhado para o Hospital Estadual do Maranhão, “Dr Carlos Macieira” com diagnóstico de insuficiência renal aguda para fazer a 1º sessão de hemodiálise. Paciente relatou ser hipertenso há 2 anos em uso de Losartana 100mg, assintomático. Tem histórico de retinoblastoma na infância e utiliza prótese ocular.

Na admissão o paciente apresentava estado geral regular, hipocorado,

acianótico, anictérico, afebril, eupneico em repouso, sem queixas. Os exames laboratoriais revelaram: Hb-6; Ht-19,10%; Leucócitos-7850; plaquetas-384000; ureia-182; creatinina-18,06; sódio-115,30; potássio-7,92; mioglobulina-422,00 e proteinúria de 24h-1676,4 mg/ml. A ultrassonografia revelou nefropatia parenquimatosa crônica bilateral e o ecocardiograma, hipertrofia concêntrica de ventrículo esquerdo de grau moderado.

Durante a internação foram realizadas 10 sessões de hemodiálise, duas hemotransfusões, e o paciente recebeu terapia medicamentosa com carvedilol, hidralazina, anlodipino, furosemida e heparina sódica. O paciente permaneceu internado por 3 semanas e não apresentou queixas ou intercorrências, evoluindo com redução das escórias nitrogenadas e do potássio sérico. Após a alta, manteve-se em tratamento dialítico.

DISCUSSÃO

A DRC é considerada um dos maiores problemas de saúde pública no mundo e no Brasil tem uma crescente prevalência, sendo já relatado que cerca de 2,9 milhões de brasileiros são portadores da doença. O último censo da Sociedade Brasileira de Nefrologia demonstra através dos registros de tratamento dialítico essa realidade (MARTINS, 2017; VIEGAS 2017)

Atualmente, no Brasil tem-se um total de 48596 pacientes em tratamento dialítico distribuídos em 271 centros de diálise, o que representa menos de 0,05% da população. Sendo que, 3% da população apresenta hipercreatininemia e 1,5% da população são portadores de DRC (MARINHO, 2017; THOMÉ, 2019)

O paciente relatado neste estudo apresenta um perfil de nefropatia um pouco diferente dos encontrados em estudos feitos tanto no Brasil, quanto no mundo. A maioria dos pacientes encontrados têm idade média de 60 anos e são do sexo feminino. E é reportado também em estudos, que a Hipertensão Arterial sistêmica é a principal comorbidade encontrada, assim como foi encontrado no paciente do estudo.

CONCLUSÃO

Diante desse caso conclui-se que a nefropatia crônica pode apresentar instalação silenciosa, principalmente em adultos jovens, e pacientes com hipertensão devem continuamente investigar a função renal.

REFERÊNCIAS

KASPER, Dennis L. et al. **Manual de Medicina de Harrison**. McGraw Hill Brasil, 2017.

MARINHO, Ana Wanda Guerra Barreto et al. **Prevalência da doença renal em adultos no Brasil e na região metropolitana de Manaus**. Dissertação (Mestrado em Ciências Farmacêuticas), Universidade Federal do Amazonas, 2017.

MARTINS, Rodrigo José. **Perfil clínico e epidemiológico da doença renal crônica: revisão integrativa**. Monografia (Graduação - curso de enfermagem), Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2017.

Sousa, Eliesio José de. **Estratégias de incorporação de exames de avaliação da função renal em pacientes diabéticos e hipertensos atendidos no Hospital da Mulher em São Luís MA**. Trabalho de Conclusão de Curso de especialização em Nefrologia Multidisciplinar, Universidade Federal do Maranhão, UNA SUS, 2015.

THOMÉ, Fernando Saldanha et al. Inquérito Brasileiro de Diálise Crônica 2017. **Brazilian Journal of Nephrology**, v. 41, n. 2, p. 208-214, 2019.

VIEGAS, Aline da Costa et al. Adulto jovem em hemodiálise: da descoberta da doença aos impasses do diagnóstico e do tratamento. **Rev. enferm. UFPE on line**, v. 11, n. 6, p. 2339-2348, 2017.

POTENCIAL DA SIMULAÇÃO REALÍSTICA COMO MODELO EDUCACIONAL NO ATENDIMENTO DA PARADA CARDIORRESPIRATÓRIA

Data de aceite: 20/01/2020

Data de submissão: 19/11/2019

Gabrielle Gontijo Guimarães

Universidade José do Rosário Vellano -
UNIFENAS
Belo Horizonte - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/0326887368184260>

Victória Gontijo Rocha

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves - UNIPTAN
São João Del Rei - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/2333121585176450>

Rafael Zanola Neves

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves - UNIPTAN
São João Del Rei - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/8813213612751877>

Richard Zanola Neves

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves - UNIPTAN
São João Del Rei - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/9216687284434404>

Silvana Maria Eloi Santos

Universidade José do Rosário Vellano -
UNIFENAS
Belo Horizonte - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3155049426520303>

Luiz Eduardo Canton Santos

Centro Universitário Presidente Tancredo de

Almeida Neves - UNIPTAN

São João Del Rei - Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/7100356846491853>

Carlos André Dilascio Detomi

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves - UNIPTAN
São João Del Rei - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/3479473751774235>

Gustavo Campos Carvalho

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves - UNIPTAN
São João Del Rei - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/2280474541107661>

Allysson Dângelo de Carvalho

Centro Universitário Presidente Tancredo de
Almeida Neves - UNIPTAN
São João Del Rei - Minas Gerais
<http://lattes.cnpq.br/1999254411045323>

RESUMO: Simulação realística (SR) é uma técnica que permite ao discente participação direta na problematização de situações que requerem ação profissional imediata, induzindo à busca de soluções para o problema apresentado. Dentre as habilidades treinadas, é possível citar o atendimento da parada cardiorrespiratória. Entretanto, no Brasil a sua aplicação é escassa se considerarmos o potencial desse método em produzir melhorias na relação ensino-aprendizagem.

OBJETIVO: Identificar o impacto da SR no

processo ensino-aprendizagem em atendimento a indivíduos em situação de parada cardiorrespiratória quando comparado ao modelo teórico expositivo/tradicional de ensino. **METODOLOGIA:** Trata-se de um estudo não randomizado com 34 profissionais das unidades básicas de saúde de São João Del Rei - MG. Etapas seriadas de testes com 19 questões de múltipla escolha foram aplicadas. Os profissionais foram separados em dois grupos: grupo (C - exposto apenas à aula teórica) e o grupo (SR – expostos a aula teórica e prática), sobre suporte avançado de vida. Foram avaliados antes das aulas, imediatamente após e dois meses depois, para avaliar a retenção tardia de aprendizagem. Foram excluídos aqueles que tinham conhecimento prévio do assunto lecionado. Testes Wilcoxon e Mann-Whitney foram utilizados para comparação dos resultados. **RESULTADOS:** Os dois grupos obtiveram resultados melhores no pós-treinamento. Entretanto, os discentes que tiveram a aula prática conseguiram melhor aproveitamento. Ainda, comprovou-se que com a metodologia de SR, os participantes do grupo (SR) consolidaram melhor o conteúdo, visto que as notas do pós-treinamento tardio sofreram pequena manutenção, enquanto as daqueles submetidos à aula teórica diminuíram. **CONCLUSÃO:** A SR é um recurso didático que permite o desenvolvimento de um olhar crítico favorecedor do aprendizado eficaz, com maior retenção e domínio do conteúdo abordado. A utilização da SR parece funcionar como grande aliada do aprendizado teórico-prático podendo melhorar significativamente a formação dos futuros profissionais da área de saúde.

PALAVRAS-CHAVE: Simulação; educação médica; suporte avançado de vida; aprendizagem; parada cardiorrespiratória.

THE POTENTIAL OF REALISTIC SIMULATION AS AN EDUCATIONAL MODEL IN MEDICAL CARE FOR CARDIORESPIRATORY ARREST

ABSTRACT: Realistic Simulation (RS) is a technique that allows the student to directly participate in problem solving situations which require immediate professional action, leading to finding solutions for the presented problem. However, this approach is rarely used in Brazil, although this method provides the opportunity to improve learning. One of the skills trained using this technique is the care for cardiorespiratory arrest. **OBJECTIVE:** To identify the impact of Realistic Simulation in the learning process for addressing cardiorespiratory arrest when compared with the theoretical model of teaching. **METHODOLOGY:** A non-randomized trial was conducted with 34 health professionals from the basic health units of Sao Joao Del Rei, MG. A series of tests consisting of 19 multiple choice questions were administered. The professionals were separated into two groups: Group C, exposed to theoretical lessons only, and Group SR, exposed to theoretical and simulation regarding advanced life support. A learning assessment was conducted before the lessons, immediately after, and two months after to evaluate learning retention. Those who had previous knowledge of the subject matter were excluded from the comparison. Wilcoxon and Mann-Whitney tests were used to compare the results. **RESULTS:** Both groups had better test results after the lesson. However, the students who attended the realistic simulation had better

performance on the test. Additionally, it was demonstrated that the students who attended the realistic simulation had better subject matter retention than their peers who only attended theoretical classes. **CONCLUSION:** Realistic Simulation allows the development of beneficial critical thinking and effective learning with greater retention of the subject matter. Utilizing Realistic Simulation allows for a significant improvement of the skill level of future health professionals.

KEYWORDS: Simulation; medical education; advanced life support; learning; cardiorespiratory arrest.

INTRODUÇÃO

O uso das metodologias ativas no ensino em saúde tem crescido por se destacarem da estratégia tradicional que muitas vezes resume-se ao repasse de informações do docente para o discente. É essencial que profissionais da área da saúde consigam ter uma postura proativa diante das inúmeras decisões difíceis a que são submetidos no ambiente real de trabalho, sendo importante que o docente induza o pensamento crítico e a rapidez nas soluções de problemas (COSTA; COTTA, 2014).

Diante disso, a Simulação Realística (SR) é a metodologia ativa que vem sendo amplamente utilizada no Brasil, por se tratar de uma estratégia que possibilita vivências de situações próximas da realidade antes do contato direto com o paciente. A percepção crítica, por sua vez, é aprimorada através da assimilação de ideias durante uma determinada situação, preparando o profissional para enfrentá-la durante as intercorrências do cotidiano hospitalar e extra-hospitalar (COSTA *et al.*, 2016).

Dentre as habilidades a serem treinadas, é possível abordar o atendimento da parada cardiorrespiratória (PCR). A PCR é a cessação da circulação e da respiração reconhecida pela alteração anômala do ritmo cardíaco, em um paciente inconsciente e trata-se de uma emergência médica, cujos resultados podem levar à lesão cerebral irreversível e até a morte em poucos minutos, caso as medidas adequadas para restabelecer a homeostase não sejam realizadas de maneira adequada (EVERETT-THOMAS *et al.*, 2016).

Considerado um problema mundial de saúde pública, a PCR é responsável por um alto índice de mortalidade em todo o mundo. No Brasil, é possível estimar que ocorram 200.000 PCRs ao ano (GONZALEZ, 2013). Numerosas instituições e sociedades médicas internacionais, dentre elas a *American Heart Association* (AHA), recomendam a capacitação de pessoas para situações de emergência. O curso de Suporte Avançado de Vida (SAV) é dirigido, no Brasil, a médicos e enfermeiros, e tem como objetivo o treinamento das técnicas para a realização de ressuscitação cardiopulmonar (RCP) e de outras emergências cardiovasculares (HAZINSKI *et al.*,

2015).

Apesar dos contínuos avanços na ciência da ressuscitação, as taxas de sobrevivência após PCR permanecem abaixo do ideal e a ressuscitação cardiopulmonar (RCP) de qualidade, em conformidade com as diretrizes da AHA, está associada a melhores resultados de sobrevivência após uma PCR (MEANEY *et al.*, 2013). Embora milhões de profissionais leigos e profissionais de saúde sejam treinados em ressuscitação todos os anos, ainda existem lacunas que precisam ser aprimoradas para um atendimento ideal em indivíduos com parada cardíaca. As atividades educacionais tradicionais não alcançam consistentemente os resultados pretendidos, com queda significativa nas habilidades, meses após a atividade de aprendizagem (BHANJI *et al.*, 2015).

O planejamento da educação em reanimação deve ser otimizado, utilizando métodos educacionais que comprovadamente promovam a aprendizagem e a retenção do conhecimento para garantir que os indivíduos com PCR recebam atendimento de excelência. A baixa qualidade no atendimento a uma PCR é um dano evitável, levando em consideração que existem fatores de risco modificáveis que podem melhorar a sobrevivência, incluindo a qualidade dos cuidados de ressuscitação prestados. (GIROTRA *et al.*, 2014).

No âmbito da educação, a formação de profissionais favorece, progressivamente, a aquisição de novos conhecimentos com o uso de novas tecnologias que influenciam diretamente no cuidado prestado. Sendo assim, torna-se relevante a educação continuada quando há preocupação em garantir não somente a qualidade de serviços de educação, mas também obter melhoria no atendimento ao paciente (GOVRANOS; NEWTON, 2014)

A SR faz parte de uma modalidade de ensino que proporciona desde a prática de habilidades técnicas, como também o gerenciamento de crises, trabalho em equipe, raciocínio clínico em situações críticas ou que possam provocar prejuízos ao paciente real, sendo uma ferramenta poderosa de aprendizagem (SOUZA; ANTONELLI, 2016).

Na prática clínica simulada podem ser utilizados vários recursos, que vão desde o emprego da dramatização ao uso de peças anatômicas inanimadas e/ou simuladores avançados, que incorporam alta tecnologia de informática e robótica. Na construção dos cenários simulados são empregados recursos físicos e materiais que aproximam, com alto grau de realismo, as atividades reais das práticas clínicas com pacientes. Os recursos são definidos de acordo com os objetivos de aprendizagem e são classificados conforme seus potenciais tecnológicos (NEGRI *et al.*, 2017).

Com isso, estratégias de ensino que envolvem a SR tem sido amplamente utilizada para aproximar o aprendiz da realidade específica da atuação em saúde, o que pode aumentar as chances de retenção do aprendizado. (PAIGE; GARBEE;

KOZMENKO et al., 2011).

O restrito número de estudos direcionados à aplicação dessa modalidade no cenário profissional para o desenvolvimento de competências e melhora da autoconfiança motivou a proposta deste estudo, cujo objetivo foi comparar o efeito do emprego da estratégia de simulação combinada à teoria com a teoria, *per se*, na aprendizagem e retenção de conteúdo de em profissionais da saúde durante o manejo do paciente em PCR.

METODOLOGIA

O estudo foi realizado no Centro Universitário Presidente Tancredo de Almeida Neves - UNIPTAN, em São João Del Rei - Minas Gerais. Foram recrutados, profissionais da saúde das Unidades Básicas de Saúde (UBS), totalizando 36 participantes, amostra por conveniência. O recrutamento dos participantes se deu através de convite direto pesquisador/profissional da saúde, abordando a grande importância do assunto para sua prática profissional.

Foram incluídos no estudo enfermeiros e técnicos de enfermagem e foram excluídos aqueles que receberam treinamento em Suporte Avançado de Vida (SAV) extracurricular, aqueles que tinham conhecimento prévio do assunto lecionado, médicos e profissionais que se recusaram a assinar o TCLE.

Trata-se de estudo quasi-experimental, de intervenção, prospectivo, não randomizado, com amostras equiparadas entre sexo e profissão. Compararam-se dois grupos, alocados equitativamente, sendo que o grupo convencional (C) foi exposto apenas à aula teórica expositiva e o grupo simulação realística (SR) a aula teórica e prática. O desfecho foi analisado através do desempenho nos testes múltipla escolha, em três etapas de avaliações contendo as mesmas 19 questões. Tanto as aulas como as provas abordaram os mesmos conteúdos selecionados sobre SAV para os dois grupos, que foram subdivididos entre dois docentes, um enfermeiro e o outro médico. Cada docente por sua vez, lecionou o mesmo conteúdo em cada grupo, porém em momentos alternados e respeitando a metodologia dos grupos.

As aulas ocorreram simultaneamente após a separação dos grupos e tiveram carga horária total de 8 horas no primeiro dia de atividades, sendo que a primeira e a última hora, foram reservadas para a aplicação das duas primeiras etapas de provas (pré-treinamento e pós-treinamento). Após três meses dessas duas primeiras etapas, foi avaliada também a retenção desses conhecimentos em uma terceira prova, contendo as mesmas questões das demais, sem que houvesse nenhum tipo de treinamento durante esse intervalo de tempo. Além disso, os participantes foram orientados a não ter nenhum tipo de estudo extra em relação aos temas abordados nas aulas.

As variáveis dependentes do estudo foram as notas obtidas nas três etapas de avaliações entre os dois grupos e as variáveis independentes foram os dois tipos de treinamento: C e SR. O grupo SR, o qual teve as aulas em cenário realístico contou com o manequim de alta fidelidade *SimMan Essencial* da marca Laerdal, um simulador realístico, paciente adulto de corpo inteiro que oferece funcionalidade clínica abrangente para ensinar as habilidades centrais de supervisão de vias aéreas, respiratória, cardíaca e circulatória, o que facilita o treinamento de SAV. Esse também possibilita a observação e o reconhecimento da maioria dos sinais vitais, que é feito por meio da interação direta com o simulador de paciente e a observação do status do simulador, e também pode ser exibido no monitor do manequim (LAERDAL, 2016).

O instrutor controlava a simulação através de um fone de ouvido e microfone para simular a comunicação interativa por voz entre o paciente e o participante e também de um *notebook* com o *software* LLEAP (*Laerdal Learning Application*), para controle de cenários.

Em relação aos aspectos éticos os estudantes foram convidados a participar do estudo por livre e espontânea vontade. O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) foi oferecido aos participantes antes de se iniciar o estudo e constou com esclarecimentos sobre a participação, benefícios e riscos envolvidos, como o risco de constrangimento por parte dos profissionais da saúde ao não se obter boas notas nas avaliações ou constrangimento no momento das aulas práticas. O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São João Del Rei, sob Processo nº 019100/2018, CAAE: 84733618.5.0000.5151.

Utilizou-se o teste de Wilcoxon para a comparação pareada entre as medianas das notas obtidas pelos participantes nas três etapas de avaliações e a análise do modelo geral. Para comparação entre os grupos, foi utilizado o teste de Mann-Whitney. Esse estudo teve como referencial teórico e prático as diretrizes da AHA 2015 (AMERICAN HEART ASSOCIATION, 2015).

RESULTADOS

Os resultados apresentados nessa seção foram obtidos por meio de análise estatística das notas alcançadas nas três provas teóricas, (pré-treinamento: pré-T) aplicada antes das aulas, (pós-treinamento: pós-T) imediatamente após as aulas e (pós-treinamento tardio: pós-TT) aplicada em um intervalo de três meses após as aulas. Foram avaliadas as variáveis de sexo e profissão dos indivíduos submetidos aos diferentes modelos de treinamento desse trabalho e os grupos tiveram uma distribuição normal em relação a sexo e profissão.

O teste de *Shapiro-Wilk* foi aplicado para verificar da distribuição dos erros amostrais. Em caso de distribuição não normal, como a comparação entre os grupos

C e SR, foi utilizado o teste de Mann-Whitney (MW) para comparação das medianas. Para as análises comparativas do desempenho dos discentes ao longo das três etapas de avaliação, que também apresentou distribuição não normal, foi utilizado o teste pareado de Wilcoxon (p-W). Em todos os casos, o nível de probabilidade de erro adotado foi de 5%. Os dados foram apresentados em figuras com gráficos de barras que representam as medianas das notas individuais e as diferenças encontradas entre elas e logo acima das barras, nos diagramas, estão representados os intervalos interquartis 75%.

Em relação análises comparativas do desempenho dos discentes ao longo das etapas de pré-T e pós-T, o grupo C, apresentou-se com mediana igual a 7 no pré-T e igual a 8 no pós-T, com um intervalo interquartil 25% = 6 no pré-T e = 7 no pós-T e intervalo interquartil 75% = 7 no pré-T e = 11 no pós-T, $p < 0.0018$. Já o grupo SR apresentou mediana = 9 no pré-T e = 13 no pós-T, com um intervalo interquartil 25% = 6.750 no pré-T e 10.75 no pós-T e um intervalo interquartil 75% = 10 no pré-T e 15 no pós-T e um $p < 0.0001$, p-W (Figura 1).

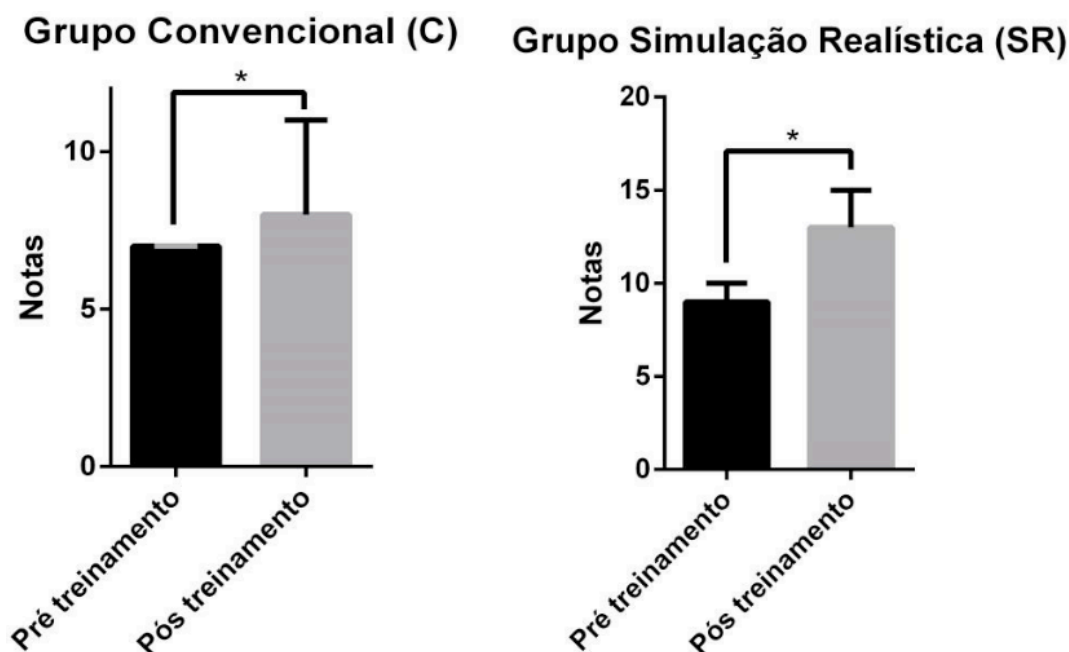


Figura 1: Gráficos representativos dos valores de medianas e intervalos interquartis das etapas de pré-treinamento e pós-treinamento dos grupos C e SR. O asterisco entre as barras indica diferença estatística significativa, $p < 0,05$.

Quando se comparou o desempenho do pós-TT em relação ao pós-T em cada grupo, os participantes do grupo SR consolidaram melhor o conteúdo e tiveram mediana = 13 no pós-T e 12.5 no pós-TT, com um intervalo interquartil 25% = 10.75 no pós-T e 11 no pós-T e um intervalo interquartil 75% = 15 no pós-T e 14.25 no pós-T, $p = 0.8770$. Já o grupo C, sofreu queda com mediana = 8 no pós-T e 6.5 no pós-TT, com um intervalo interquartil 25% = 6.75 no pós-T e 5 no pós-T e um intervalo interquartil 75% = 11 no pós-T e 8.5 no pós-T, $p = 0.0347$ (Figura 2).

Entretanto, é necessário elucidar que na última etapa houve uma perda de dois participantes, no total de 18 do grupo SR, durante a realização da terceira avaliação prática, três meses após o treinamento inicial. Com isso, apenas 16 participaram da última etapa. O grupo C permaneceu com todos participantes da etapa inicial, ou seja, 18 no total.

Na comparação do desempenho entre os grupos no pós-T, o grupo SR apresentou mediana: 13, com um intervalo interquartis 25% = 10.75 à 75% =15. Já o grupo C, apresentou-se no pós-T com mediana: 8, com um intervalo interquartis 25% =7 à 75% =11, $p < 0.0002$, p-W (Figura 3).

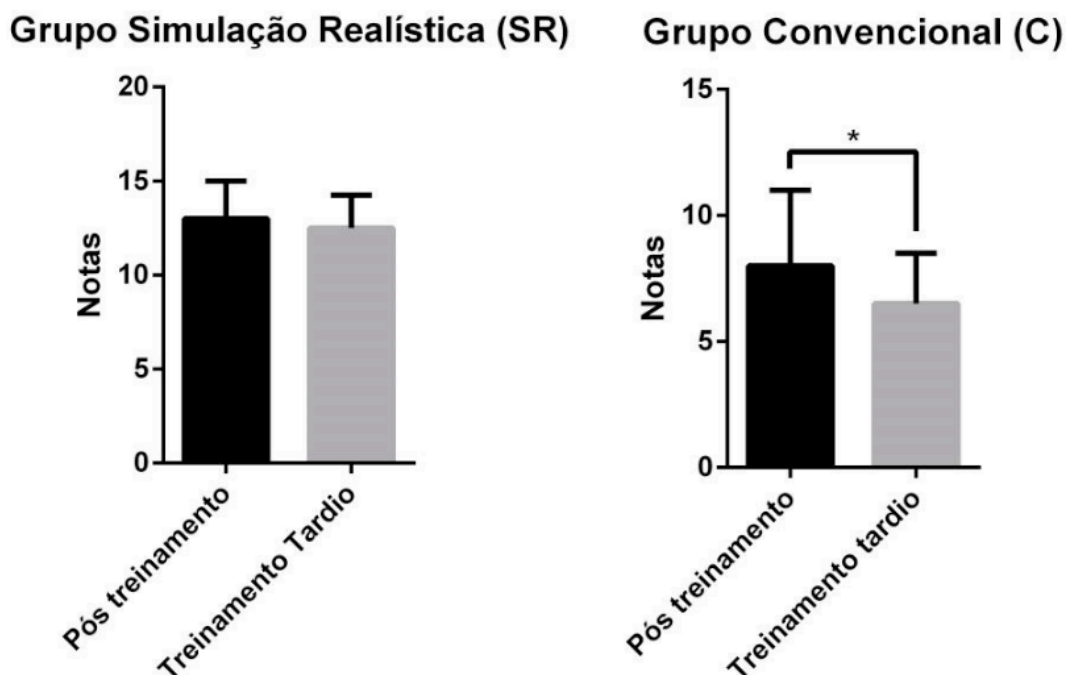


Figura 2: Gráficos representativos dos valores de medianas e intervalos interquartis das etapas de pós-treinamento e pós-treinamento tardio dos grupos SR e C. O asterisco entre as barras indica diferença estatística significativa, $p < 0,05$.

Na última etapa de avaliação que comparou os dois grupos no pós-TT, o grupo SR apresentou mediana: 12.5 com um intervalo interquartis 25% =11 e à 75% =14.25. Já o grupo C, apresentou-se no pós-TT com mediana: 6.5, intervalo interquartis 25% =5 à 75% =8.5, $p < 0.0002$, p-W (Figura 3).

Pós treinamento entre grupos Pós treinamento tardio entre grupos

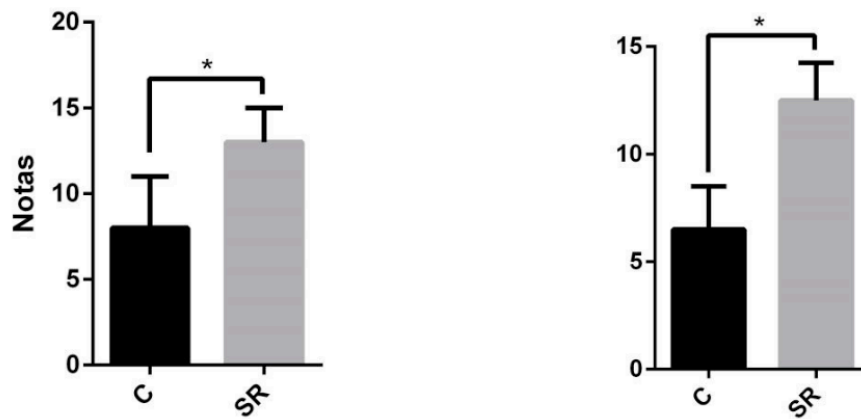


Figura 3: Comparação entre os valores das medianas e intervalo interquartil do grupos C e do grupo SR nas etapas de pós treinamento e pós treinamento tardio.

DISCUSSÃO

Em relação ao aprendizado imediato, foi possível observar que ambos os grupos obtiveram resultados melhores após a submissão às aulas, entretanto o grupo SR, treinado através do uso de manequins de alta fidelidade no ensino de SAV, garantiu pontuações superiores quando comparado ao grupo C, treinado apenas por aulas teóricas/expositivas, o que comprova que o aprendizado em curto prazo utilizando a estratégia de SR é superior ao modelo tradicional de ensino.

A utilização do manequim de alta fidelidade como uma estratégia de ensino inovadora e motivadora, com SR, pode ter feito com que os alunos se envolvessem mais com o método de aprendizagem e com isso, conseguiram reter o conhecimento prático adquirido, contribuindo assim para o resultado estatístico obtido.

Estamos diante de um cenário tecnológico em que o professor não é mais o centro do saber, já que o ambiente virtual proporciona acesso imediato a qualquer informação (FERREIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015). Ressalta-se com isso, a importância de haver esforços nas próprias instituições de saúde para que o treinamento dos discentes seja efetivo, proporcionando bons níveis de assimilação e retenção do assunto treinado. Ainda não são todas as organizações que investem em tais capacitações deixando existir uma lacuna importante entre a aquisição do conhecimento e a transferência deste para o cenário real de prática no trabalho (AQUINIS; KRAIGER, 2009).

Em relação a retenção dos conhecimentos sobre SAV após três meses da submissão às aulas, comprovou-se que no grupo SR, os participantes consolidaram satisfatoriamente o conteúdo, visto que as notas sofreram pequena manutenção neste período de tempo. Entretanto, observou-se um decréscimo considerável nos escores das avaliações dos participantes do grupo C na terceira avaliação, denotando

baixa efetividade do curso após três meses.

Uma das prováveis explicações para a deterioração do que foi abordado nas aulas é que os profissionais não tiveram contato com o conteúdo nos meses posteriores e tampouco tiveram a oportunidade de colocar em prática as habilidades aprendidas. Sabe-se que a capacidade de detectar com rapidez, precisão e confiabilidade o declínio do quadro clínico do paciente e intervir de forma adequada é uma das habilidades necessárias em profissionais da saúde. No entanto, a literatura sugere a existência de atrasos no reconhecimento, na intervenção e, às vezes, até mesmo ausência de ação, resultando em um impacto negativo no atendimento ao paciente. Fatores como déficit no conhecimento, comunicação e confiança nas próprias habilidades de avaliação são suspeitos de causar esse atraso e falta de reconhecimento dos quadros (HALLIN *et al.*, 2016).

A exposição a certos cenários, como a PCR, não é corriqueira durante a graduação ou mesmo no setor de atuação profissional. Entretanto, é necessário que estejam aptos para agir de maneira eficaz frente a esta situação. O treino simulado possibilita essa oportunidade sem risco de dano ao paciente. A SR é hoje, uma ferramenta propulsora no cenário da saúde no país, sendo sugerida como prática aplicada em prol da formação de profissionais, beneficiando o processo de ensino e aprendizagem na formação permanente (MIRANDA *et al.*, 2016).

De acordo com JONES *et al.* (2015), a SR por si só não garante a aprendizagem, mas dentro de um ambiente adequado, é uma ferramenta de suma importância para os currículos modernos orientados pela teoria da aprendizagem pois, ajuda a criar uma “necessidade de saber” por imitar situações da vida real e proporcionar aos discentes a prática de procedimentos para treinarem a capacidade de determinar antecipadamente a natureza dos casos a serem abordados.

A partir do desafio de tornar o ensino dinâmico, prazeroso e capaz de atender aos interesses do público-alvo, que tem como ator principal os discentes, é fundamental repensar o processo de ensino-aprendizagem adotado nos modelos tradicionais (FERREIRA; CARVALHO; CARVALHO, 2015).

Embora existam algumas desvantagens, como o custo dos equipamentos, a necessidade de manutenção contínua em um ambiente específico, além da capacitação adequada do docente, estas não superam os benefícios da sua utilização para o ensino dos profissionais da área da saúde. A simulação não é uma substituta à prática clínica, mas sim, uma complementação para a formação, possibilitando o contato entre situações e profissionais que nem sempre seriam possíveis na clínica (SCALABRINI NETO *et al.*, 2017).

Além disso, a inserção do estudante na SR permite o desenvolvimento do raciocínio clínico crítico ágil que busca por soluções diante da problematização e a tomada de decisão imediata e principalmente certa. Deste modo a inserção desta

ferramenta enquanto tecnologia aplicada a educação pode proporcionar melhorias significativas na formação dos futuros profissionais da área de saúde, implicando em maior qualidade nos mais diversos processos do cuidar.

O estudo apresentou limitações, sobretudo relacionadas aos participantes. O estudo foi realizado em apenas uma instituição e contou com um tamanho amostral pequeno. É necessário elucidar também que a avaliação teórica reaplicada após três meses do treinamento inicial foi realizada por um número menor de alunos, diminuindo ainda mais a amostra. Tais limitações podem ter influenciado no resultado do estudo.

Como perspectiva futura seria interessante a realização de nova análise, avaliando os participantes com um tempo superior a três meses para investigação em longo prazo da retenção do conteúdo. Além disso, a realização de avaliações práticas que demonstrem o desempenho da atuação per se em cada grupo submetido às diferentes metodologias educacionais.

Após a análise dos resultados do presente estudo e dos dados fornecidos pela literatura, conclui-se que tanto as aulas expositivas quanto baseadas em simulação para o ensino do SAV, resultaram em aprendizagem positiva imediatamente após o treinamento; entretanto, o efeito não se manteve após três meses, exceto em participantes que utilizaram as estratégias inovadoras de SR que exigem a atuação direta do profissional para resolução do caso, indicando que a retenção a longo prazo dessa aprendizagem exige mais oportunidades de treino ou prática.

REFERÊNCIAS

AMERICAN HEART ASSOCIATION. Destaques da American Heart Association 2015: atualização das diretrizes de RCP e ACE. **AHA**: Dallas, 36 p., 2015.

AQUINIS, H.; KRAIGER, K. Benefits of training and development for individuals and teams, organizations, and society. **Annu Rev Psychol.**[S.l.], v. 60, n. 01, p. 451-474, 2009.

BHANJI, F. *et al.* Part 14: Education. 2015 American Heart Association Guidelines Update for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. **Circulation**: v.132, n.18, suppl 2, p S561–S573, Nov 2015.

COSTA, G.; COTTA, R. O aprender fazendo: representações sociais de estudantes da saúde sobre o portfólio reflexivo como método de ensino, aprendizagem e avaliação. **Interface - Comunicação, Saúde, Educação**, Botucatu, v. 18, n. 51, p.771-784, dez. 2014.

COSTA, G. *et al.* Tipos e finalidades da simulação no ensino de graduação em enfermagem: revisão integrativa da literatura. **Revista Baiana de Enfermagem**, Bahia, v. 30, n. 3, p.1-11, set. 2016.

EVERETT-THOMAS, R. *et al.* The influence of high fidelity simulation on first responder retention of CPR knowledge. **Applied Nursing Research**, [S.l.], v. 30, n. 11, p. 94-97, 2016.

FERREIRA, C.; CARVALHO, J.M.; CARVALHO, F.L.Q. Impacto da metodologia de simulação

realística, enquanto tecnologia aplicada a educação nos cursos de saúde. In: **SEMINÁRIO DE TECNOLOGIAS APLICADAS EM EDUCAÇÃO E SAÚDE**. 2,2015, UNEB: Salvador,Bahia, p. 32-40, 26 e 27 out. 2015.

GIROTRA, S. *et al.* Hospital variation in survival trends for in-hospital cardiac arrest. **J Am Heart Assoc.** [S.l.], v. 03, n. 03,June 2014.

GONZALEZ, M. M. *et al.* I Diretriz de ressuscitação cardiopulmonar e cuidados cardiovasculares de emergência da Sociedade Brasileira de Cardiologia. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**: resumo executivo, Rio de Janeiro, v. 100, n. 2, suppl. 3, p. 105 – 113 , 2013.

GOVRANOS, M.; NEWTON, J. M. Exploring ward nurses' perceptions of continuing education in clinical settings. **Nurse Education Today**:[S.l.], v. 34, n. 4, p. 655-660, Apr. 2014.

HALLIN, K *et al.* High-fidelity simulation: Assessment of student nurses' team achievements of clinical judgment. **Nurse Education in Practice**: [S.l.], v.19, n.01, p. 12-18, July 2016.

HAZINSKI, M.F. *et al.* Part 1: Executive Summary. 2015 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. **Circulation**, [S.l.], v.132, n.16, suppl.1, S2-S39, Oct.2015.

JONES, F. *et al.* Simulation in Medical Education: Brief history and methodology. **Principles and Practice of Clinical Research**, Charlestown, v. 2, n. 1, p. 56-63, 2015.

LAERDAL MEDICAL. SimMan Essential: **Guia do Usuário**, 2016. Disponível em: < <https://www.laerdal.com/br/products/simulationtraining/emergency-care-trauma/megacode-kid/> >, 2018. Acesso em: 19 fev. 2019.

MEANEY, P.A. *et al.* Cardiopulmonary Resuscitation Quality: Improving Cardiac Resuscitation Outcomes Both Inside and Outside the Hospital. **Circulation**: [S.l.], v.128, n.04, June 2013, p. 417-435.

MIRANDA, R.P.R *et al.* A aplicabilidade do uso de Simulação Realística na Formação Permanente do Profissional de Enfermagem. **Rev Interdiscip Est Saúde** [S.l.], v. 04, n.02, p.54-62, 2016.

NEGRI, E. C. *et al.* Simulação clínica com dramatização: ganhos percebidos por estudantes e profissionais de saúde. **Rev. Latino-Am. Enfermagem**, Ribeirão Preto, v. 25, e2916, 2017.

SCALABRINI NETO, A. *et al.* **Simulação Realística e Habilidades na Saúde**. 1.ed., Rio de Janeiro: Atheneu, 2017. 229 p.

SOUZA, C.D.F.; ANTONELLI, B.A.; OLIVEIRA, D.J. Metodologias ativas de ensino aprendizagem na formação de profissionais da saúde. **Revista da Universidade Vale do Rio Verde**: Três Corações, v.14, n.2, p.659-677, ago/dez. 2016.

PREVALÊNCIA DE HIPOVITAMINOSE D NO NORTE DO BRASIL

Data de aceite: 20/01/2020

Data de submissão: 09/11/2019

Bárbara Menns Augusto Pereira

Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Porto Nacional – Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/4368334918839483>

Milla Nepomuceno Rocha Lopes Aires

Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Porto Nacional – Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/6088514023084331>

Carina Scolari Gosch

Instituto Tocantinense Presidente Antônio Carlos
Porto Nacional – Tocantins
<http://lattes.cnpq.br/9921888875584958>

RESUMO: INTRODUÇÃO: A vitamina D, possui como função a regulação do metabolismo ósseo. A principal fonte de vitamina D é a pele após a exposição à radiação ultravioleta, uma origem alternativa é a nutrição. Níveis insuficientes de vitamina estão associados ao aumento de quedas e fraturas ósseas. **METODOLOGIA:** A pesquisa é quali-quantitativa, referente às dosagens de 25(OH)D em um grupo de indivíduos de Porto Nacional – TO e microrregiões adjacentes, realizada no ano de 2018 pelo Labclin, em Porto Nacional- TO. Os dados foram expostos em forma de gráficos

e as variáveis confrontadas com a literatura e discutidas conforme sua relevância clínica, epidemiológica, terapêutica e laboratorial. **RESULTADOS E DISCUSSÃO:** A pesquisa foi realizada com 946 resultados laboratoriais, sendo 761 mulheres. A população com maior procura foi a feminina e adulta. Os meses de maior procura aos serviços foi correlacionada aos períodos de campanha do ministério da saúde para ambos os sexos. A maioria dos indivíduos apresentaram amostras insuficientes de vitamina D e dentre eles 363 mulheres. Não observou-se correlação direta dos meses ensolarados com aumento dos níveis de vitamina D nos indivíduos. **CONSIDERAÇÕES FINAIS:** Algumas pesquisas sugeriram um fator de proteção para a deficiência de vitamina D, o Brasil ser um país tropical e a região norte geograficamente privilegiada pela intensa exposição solar. Entretanto concluiu-se que há altos níveis de hipovitaminose D nos tocantinenses, especificamente em Porto Nacional. Apesar dessas variáveis, na presente pesquisa não houve correlação direta dos níveis de 25(OH)D com sua característica climática. **PALAVRAS CHAVE:** Vitamina D. Insuficiência. Deficiência

PREVALENCE OF HYPOVITAMINOSIS D IN
NORTHERN BRAZIL

ABSTRACT: INTRODUCE: Vitamin D has the function of controlling bone metabolism. The main source of vitamin D is the skin after exposure to ultraviolet radiation, an alternative source and nutrition. Insufficient vitamin levels are associated with increased falls and bone fractures. **METHODOLOGY:** The research is qualitative and quantitative, referring to the dosages of 25 (OH) D in a group of individuals from Porto Nacional - TO and adjacent microregions, performed in 2018 by Labclin, in Porto Nacional - TO. Data were displayed in graphs and variables compared to the literature and discussed according to their clinical, epidemiological, therapeutic and laboratory relevance. **RESULTS AND DISCUSSION:** The research was conducted with 946 laboratory results, 761 women. The population in greatest demand was female and adult. The months of greatest demand for services were correlated with the Ministry of Health campaign periods for both sexes. Most individuals had insufficient vitamin D samples and 363 women. There was no direct correlation between sunny months and increased vitamin D levels in individuals. **FINAL CONSIDERATIONS:** Some research has suggested a protective factor for vitamin D deficiency, Brazil being a tropical country and the northern region geographically privileged by intense sun exposure. However, it is concluded that there are high levels of hypovitaminosis D in Tocantins, specifically in Porto Nacional. Despite these variables, in the present study there was no direct correlation between 25 (OH) D levels and their climatic characteristics.

KEYWORDS: D vitamin. Insufficieny. Deficiency.

1 | INTRODUÇÃO

A vitamina D, ou colecalciferol, é um hormônio esteroide, que possui como principais funções a regulação da homeostase do cálcio e a construção e/ou reabsorção óssea. A principal fonte de vitamina D é representada pela produção endógena desta vitamina pelos tecidos cutâneos após a exposição à radiação do sol. Uma origem alternativa e menos eficiente, é a nutrição, que assume papel relevante nas necessidades corporais, principalmente em idosos e habitantes de clima temperado (MARQUES et al., 2010).

Há várias causas para a insuficiência de vitamina D, sendo os fatores ambientais coeficientes de grande importância, como: tempo e horário de exposição solar, latitude, estação do ano, presença de nuvens. As características inerentes ao indivíduo, como a idade e o tipo de pele e ainda os hábitos e costumes individuais também contribuem para uma possível hipovitaminose D, como por exemplo, o uso de protetor solar, de roupas que cubram áreas extensas do corpo e a baixa ingestão de alimentos que contém a vitamina. Todos esses fatores influenciam a síntese de vitamina D (SILVA et al., 2008).

A vitamina D é fundamental em funções ligadas ao metabolismo ósseo, entretanto, podem estar associadas ainda a muitas moléstias. Os possíveis resultados

de um *déficit* de vitamina D estão associados a uma hipocalcemia leve. Em crianças a escassez de vitamina D resulta com o retardo do crescimento e ao raquitismo. Em adultos leva a osteomalácia, hiperparatireoidismo secundário e conseqüentemente, está ligado ao aumento da reabsorção óssea, resultando na perda de osso trabecular e estreitamento de osso cortical, contribuindo para osteopenia e osteoporose. Também pode transcorrer fraqueza muscular e miopatia, elevando os riscos de quedas e fratura óssea. O papel da vitamina D em desfechos não ósseos, tais como mortalidade, risco cardiovascular, câncer, doenças autoimunes, ainda é motivo de controvérsia (MAEDA et al., 2014).

O padrão-ouro para a investigação de hipovitaminose D é a formulação de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] no soro. Desta forma, valores inferiores de 50nmol/L seria o bastante para resultar em uma expansão na concentração sérica do hormônio da paratireóide e perda óssea. Seu tratamento é realizado através da reposição oral de vitamina D, o que o torna mais acessível, fácil e barato (PREMAOR et al., 2006).

É sabido que, os exames laboratoriais auxiliam no diagnóstico para a determinação de suficiência, insuficiência ou deficiência de vitamina D.

Considerando a importância e função dessa vitamina no organismo humano, a investigação laboratorial dos níveis de Vitamina D de uma parcela da população localizada em clima tropical é de suma importância para traçar o perfil de hipovitaminose D na região.

2 | METODOLOGIA

A pesquisa é de cunho qualiquantitativo, referente às dosagens de 25(OH)D em um grupo de indivíduos da população de Porto Nacional – TO e microrregiões adjacentes, realizado no período de janeiro a dezembro de 2018 pelo Laboratório de Análises Clínicas - Labclin, na cidade de Porto Nacional – TO com seus respectivos pacientes. A amostra utilizada foi resultado de dosagem de 25(OH) D na circulação sanguínea. Como critérios de inclusão foram adotadas todas as solicitações de exames laboratoriais para pesquisa de 25(OH)D cadastradas no Labclin, no referente período e como exclusão, exames com resultados de amostras insuficientes ou inconclusivas para 25(OH)D.

As variáveis quantitativas foram a idade, sexo e valores de níveis séricos de 25(OH)D, receberam tratamento descritivo utilizando software BioEstat de domínio público disponível na internet. Os dados foram expostos em forma de gráficos e tabelas. As variáveis foram confrontadas com a literatura e discutidas conforme sua relevância clínica, epidemiológica, terapêutica e laboratorial. Projeto submetido e aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) sob o código CAAE: 04141618.0.0000.8075.

3 | RESULTADOS

A pesquisa foi realizada com um total de 946 resultados laboratoriais, dentre eles observou-se maior número de dosagens entre indivíduos do sexo feminino, no total de 761, correspondendo a 80,44%. Já o sexo masculino segue com 185 resultados o que corresponde a 19,55% do total (Figura 1).

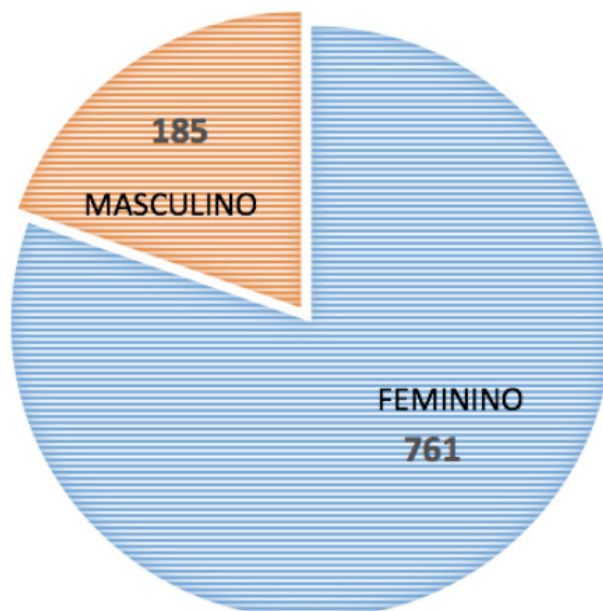


Figura 1- Gráfico de total de indivíduos por sexo

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

Foi possível perceber que a faixa etária em que houve maior procura para dosagem de 25(OH)D, foi na população adulta no intervalo de 31 anos à 40 anos de idade, com 193 resultados de exames laboratoriais, seguido dos indivíduos com 41 a 50 anos. A menor quantidade de exames laboratoriais foi observada entre os idosos de 91 anos à 100 anos, em um total de 12 exames, seguido dos idosos com 81 anos à 90 anos de idade (Figura 2).

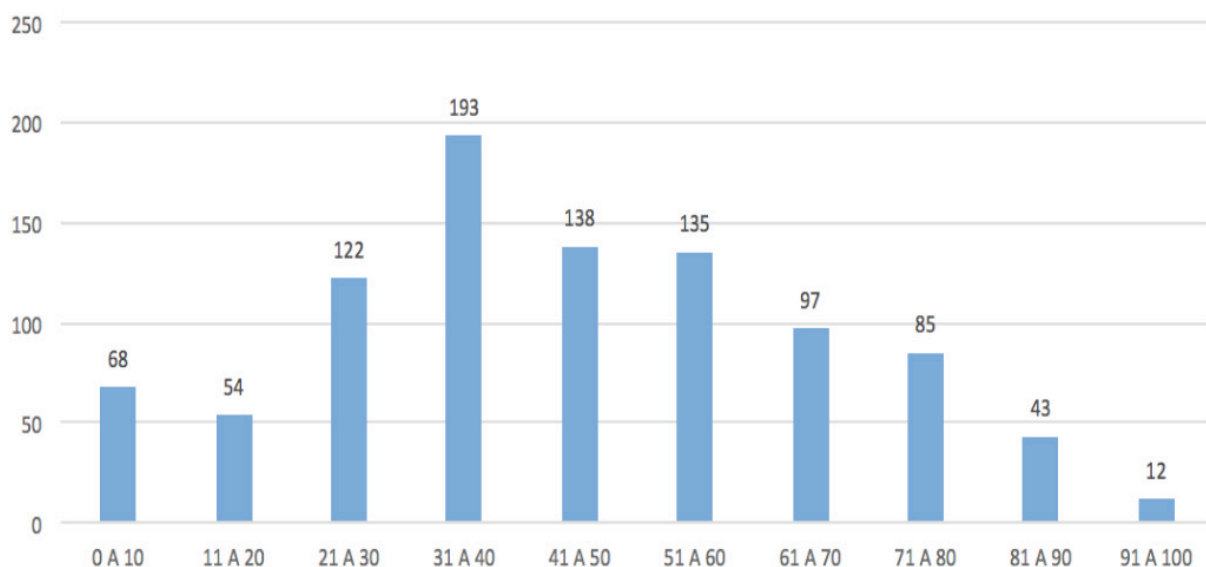


Figura 2-Gráfico de total de indivíduos por faixa etária

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

A análise dos dados possibilitou ainda uma comparação entre os sexos feminino e masculino e os intervalos de idade. Conclui-se que apenas de 0 a 10 anos houve um maior número de dosagens no sexo masculino em comparação ao feminino, nas demais idades percebe-se uma discrepância nos valores, onde há uma procura significativamente maior ao laboratório para dosagens dos níveis de 25(OH)D entre as mulheres (Figura 3).

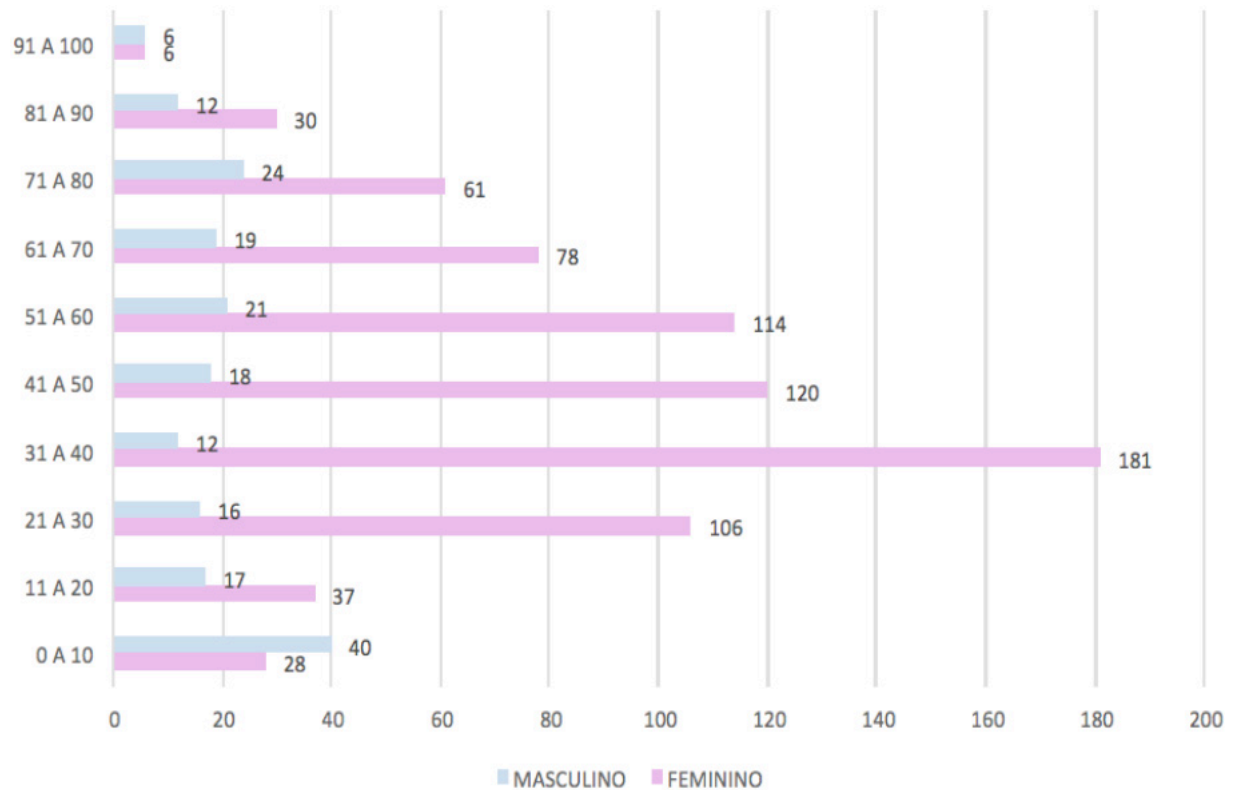


Figura 3- Gráfico de faixa etária por sexo

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

Ao comparar a procura ao serviço nos meses do ano de 2018 entre os sexos masculino e feminino, conclui-se que há maior busca por parte das mulheres durante todo o ano, sendo o maior número no mês de outubro. Já o sexo masculino tem seu ápice no mês de novembro. Nos dois casos, pode-se inferir que a maior procura aos serviços foi correlacionada aos períodos de campanha do ministério da saúde para a sensibilização sobre a prevenção em ambos os sexos, outubro rosa para as mulheres e o novembro azul para os homens (Figura 4).

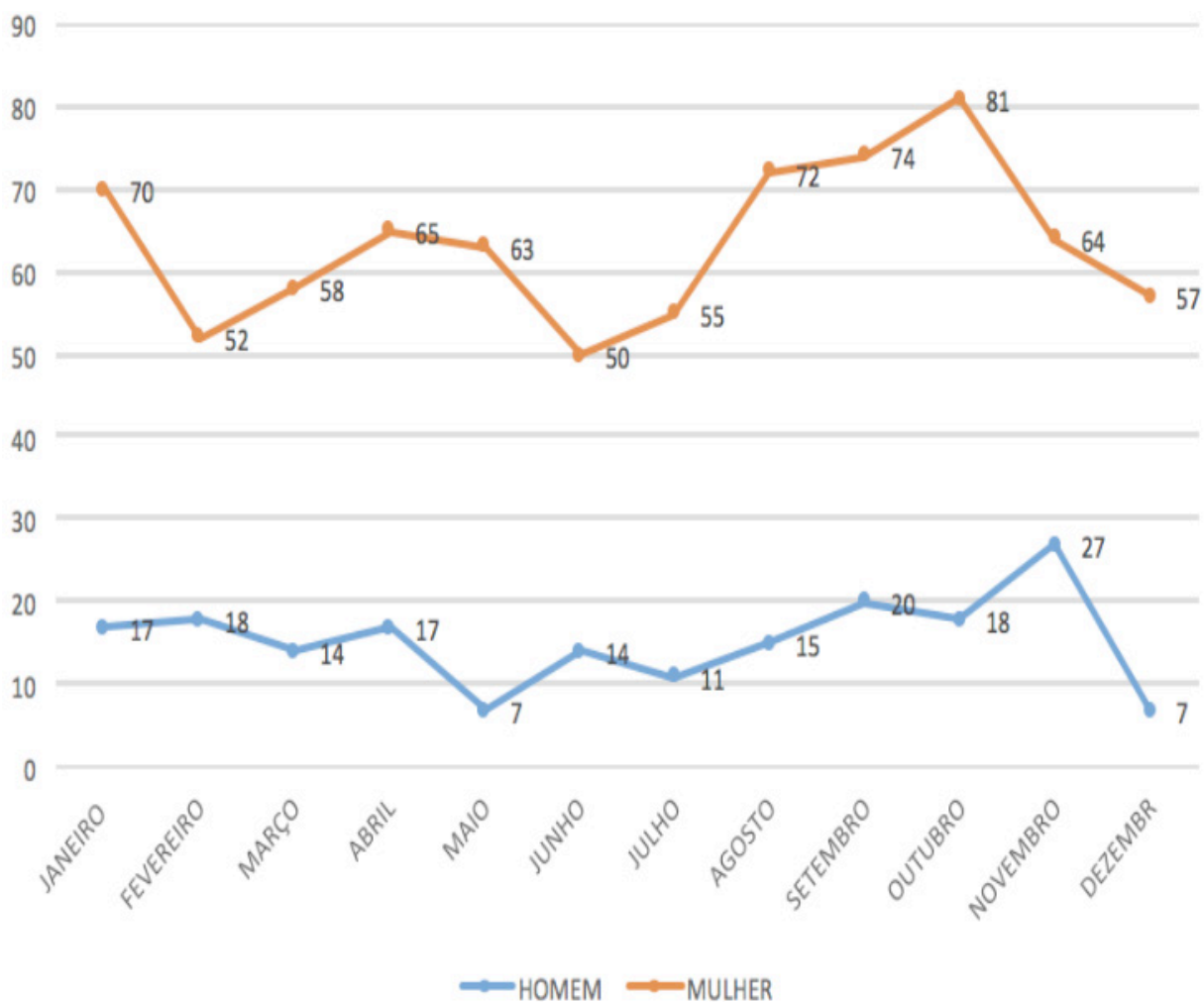


Figura 4- Gráfico de total de indivíduos por meses do ano de 2018

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, considera-se resultados de 25(OH)D maiores que 32mg/dl como níveis suficientes de vitamina D, maiores que 20 mg/dl e menores que 32mg/d como níveis insuficientes e resultados menores ou iguais a 20mg/dl como deficiência de vitamina D. Portanto, ao analisar os dados disponibilizados e compará-los aos valores de referência observa-se que há 441 indivíduos, ou seja, a maioria com amostras insuficientes de vitamina D. Em seguida há 424 indivíduos com resultados de 25(OH)D considerados suficientes e 82 indivíduos com deficiência de vitamina D (Figura 5).

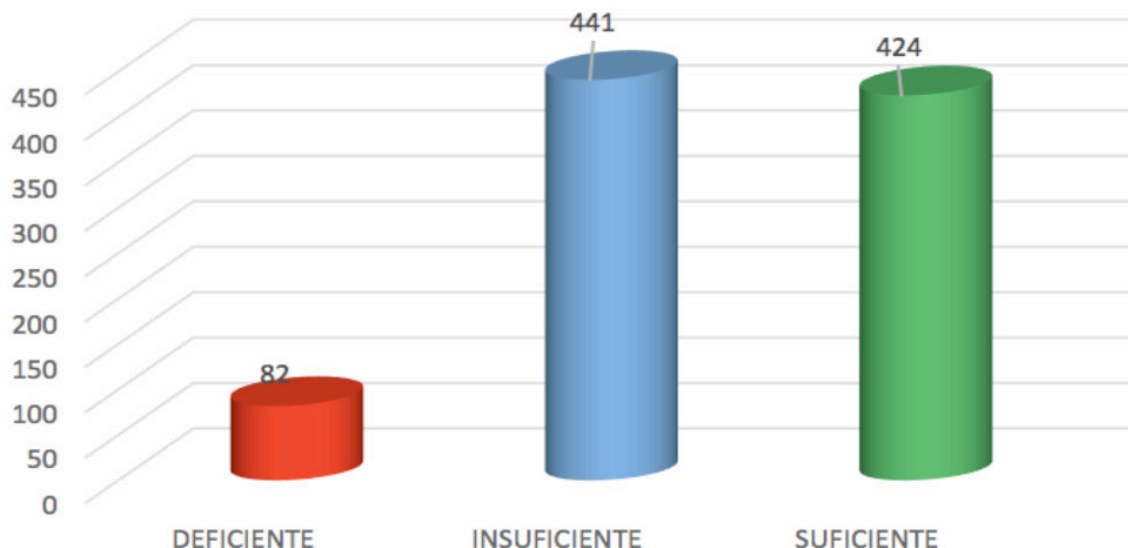


Figura 5-Gráfico de total de indivíduo por níveis de 25(OH)

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

Ao comparar os níveis de vitamina D com os sexos pode-se perceber que há entre as mulheres uma maior quantidade com insuficiência de vitamina D, porém, entre os homens há um maior número de suficiência seguido por níveis também altos de insuficiência da vitamina (Figura 6).

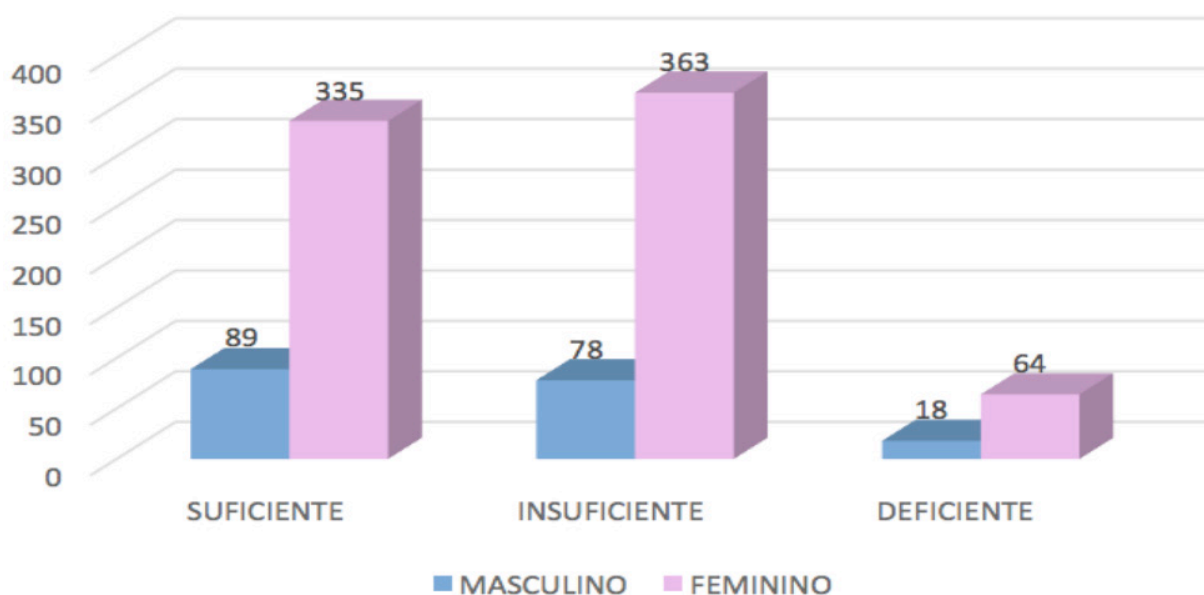


Figura 6- Gráfico de níveis de 25(OH)D por sexo

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

Ao analisar os níveis de 25(OH)D comparados aos meses do ano de 2018, percebe-se que, a suficiência e insuficiência de vitamina D foi predominante na maior parte do tempo. Há maior casos de suficiência da vitamina nos meses chuvosos (fevereiro, março, outubro, novembro e dezembro) e menores quantidades de suficiência nos meses de julho e agosto. A insuficiência de vitamina D esteve presente

tanto nos períodos chuvosos de janeiro e abril, como nos períodos ensolarados com alta incidência solar de julho, agosto e setembro. Já a deficiência esteve sempre abaixo das demais, tendo seu maior alcance nos meses de agosto, setembro e dezembro. Dessa forma, não se observou correlação direta dos meses ensolarados com aumento dos níveis de vitamina D nos indivíduos (Figura 7).

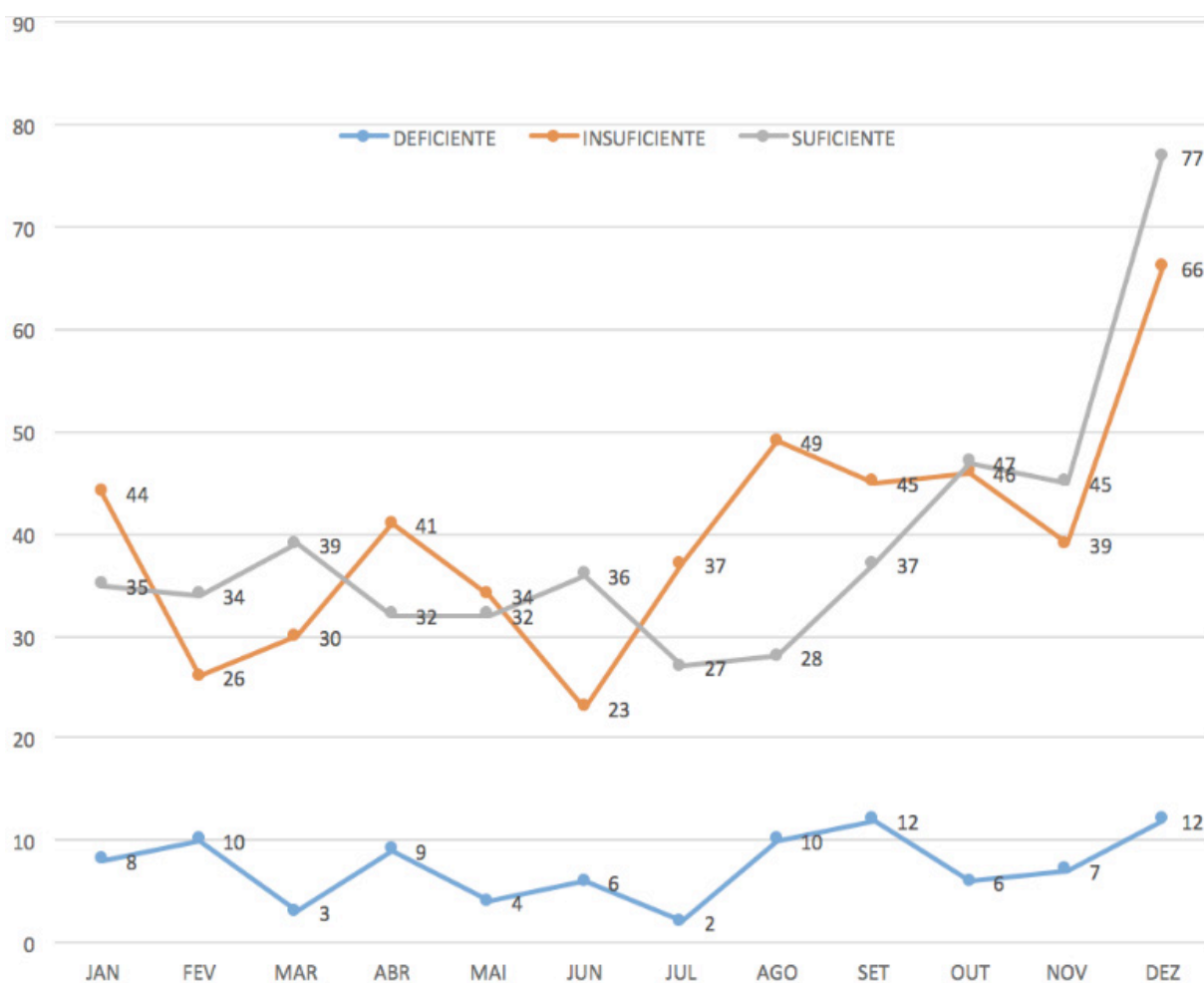


Figura 7- Gráfico de níveis de 25(OH)D por meses do ano de 2018

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

De acordo com o gráfico de níveis de 25(OH)D por faixa etária, observou-se que de 0 a 10 anos há um grande número de pacientes com níveis suficientes de vitamina D, ao se comparar com os níveis de insuficiência e deficiência dessa idade, assim como nos indivíduos de 51 anos à 60 anos e de 91 anos à 100 anos de idade. A insuficiência da vitamina é predominante em sua maioria, estando em maior quantidade nas crianças, jovens e adultos, de 11 anos à 50 anos, se iguala aos níveis de suficiência na faixa etária de 61 anos à 70 anos e ainda se apresenta elevado nos idosos de 71 anos à 90 anos de idade. A deficiência sempre se apresentou em valores inferiores, tendo seu pico na idade adulta, de 31 anos à 40 anos de idade, coincidindo também com o maior número de pacientes com insuficiência e suficiência de vitamina D (Figura 8).

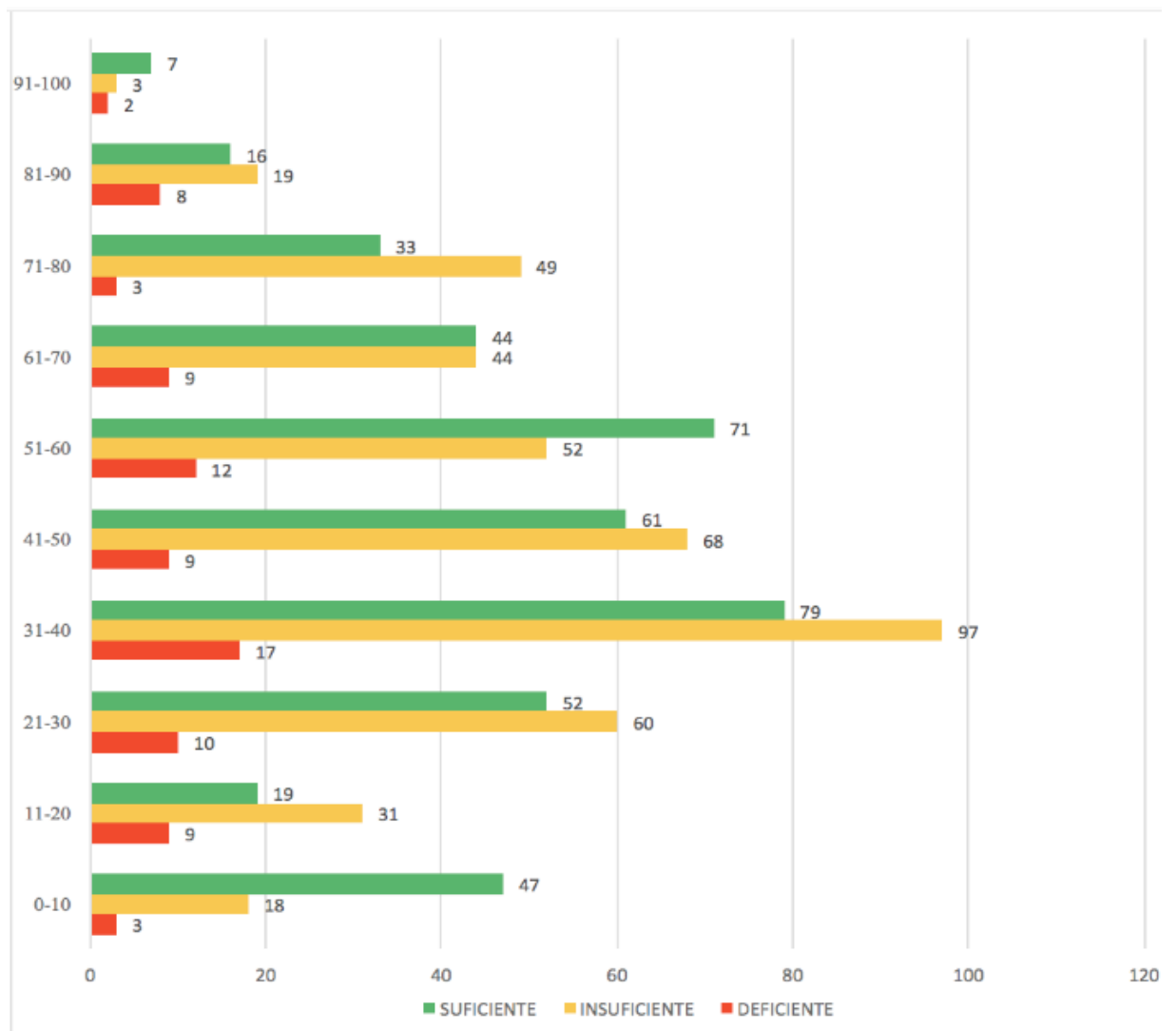


Figura 8- Gráfico de níveis de 25(OH)D por faixa etária

Fonte: (PEREIRA, AIRES, 2019).

4 | DISCUSSÃO

A vitamina D pode ser adquirida através da exposição de luz solar, esta é incorporada pelo organismo na forma de quilomícrons, e posteriormente absorvidos pelo sistema linfático para entrar na circulação venosa (DE CASTRO, 2011).

De acordo com Alves et al. (2013), a vitamina D proveniente da pele ou da dieta é biologicamente imóvel e exige uma primeira hidroxilação no fígado, pela enzima 25-hidroxilase que se modifica para 25-hidroxivitamina D (25(OH)D), forma relativamente hidrossolúvel, que circula unida às proteínas de ligação.

A vitamina D é de extrema importância para detecção de insuficiência e deficiência que levará a etiologias como osteoporose, osteomalácia, raquitismo carêncial e tantas outras afecções que alteram o comportamento do metabolismo fisiológico, ocasionando problemas de saúde pública, gerando ônus com exames e

medicações possivelmente evitáveis.

Sabe-se que variáveis como idade, sexo, localização geográfica, estação do ano e atividade ocupacional, interferem diretamente nas suas concentrações. De acordo com Castro (2011), a raça negra possui menores reservas da 25(OH)D quando comparados aos caucasianos, mas as duas etnias possuem a mesma competência para a síntese, no entanto, indivíduos com pele mais escura necessitam de tempo de exposição solar maior para a sintetização da vitamina D3. Os idosos, por possuírem a epiderme e a derme mais fina, pelo processo de envelhecimento, possuem menor reserva de 7DHC.

Indeferindo com a pesquisa realizada, é possível identificar através dos gráficos de indivíduos por faixa etária e índice de 25(OH)2 por faixa etária, se destaca a classificação adulto - jovens, leia-se indivíduos entre 31 anos e 40 anos de idade, com o maior índice de dosagens de vitamina D, assim como maior tabulação de insuficiência e deficiência e não a população idosa como relatado por Castro (2011), segundo a Organização Mundial de Saúde caracteriza idoso por todo indivíduo com 60 anos ou mais, sendo listado em quinto lugar com um total de 97 exames, seguidos para os menores índices, os idosos de 91 anos à 100 anos.

Segundo Maeda (2014), a maioria dos estudos abordam e identificam principalmente mulheres idosas na pós menopausa como indivíduos com maior déficit de vitamina D, que as categorizam como população de risco para osteoporose. Entretanto com a pesquisa realizada foi possível inferir nos gráficos 2, 3 e 6 que os menores níveis de vitamina D está presente na população feminina adultas, ao contrário do que Maeda afirma.

A deficiência de vitamina D, pode estar relacionada com a população e a moradia de cada indivíduo, segundo Oliveira (2014), a exposição UVB reduzida é um dos principais fatores de risco para esta insuficiência. Para isso, é analisado a estação do ano e os fatores culturais sobre exposição solar. Em locais com alta taxa de exposição é necessário analisar a pigmentação da pele, quanto maior a concentração de melanina, maior a barreira para a radiação UVB. Quando em locais com exposição solar considerada normal, a dieta inadequada se faz um fator importante. Já em países com alto grau de obesidade, ocorre queda na biodisponibilidade da vitamina D (OLIVEIRA, 2014).

Segundo Galvão (2014), o tempo de exposição necessário para a produção de vitamina D varia de acordo com o foto tipo, o horário de exposição, a altitude, latitude e a estação do ano. Entretanto, de acordo com a figura 7, a pesquisa evidencia que não tem correlação entre os meses ensolarados e o aumento dos níveis de vitamina D nos indivíduos pesquisados.

Torna-se necessário estudos vigentes, de modo randomizado, com um alcance maior de indivíduos para ratificar os resultados obtidos nesta pesquisa, pois, a

corroboração da alta prevalência de insuficiência e deficiência de vitamina D motiva a relevância do desenvolvimento de medidas e diagnóstico precoce, para proporcionar um tratamento apropriado. Perspectivas adequadas contêm dosagens de vitamina D em populações que possuem condições climáticas favoráveis a exposição solar satisfatória com o efeito de elaborar uma triagem sistemática, para inserção de doses de vitamina D em alimentos do hábito diário da população pesquisada e, mais adequada avaliação e preparo quanto ao uso de roupas com proteção solar, protetores ou bloqueadores solares para conceder uma adequada e efetiva exposição solar atingindo o benefício da captação da vitamina D.

5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Brasil é um país com clima tropical e com baixa latitude, sendo a região norte geograficamente privilegiada com a exposição solar, o que algumas pesquisas sugeriram ser um fator de proteção para a deficiência de vitamina D. Entretanto no presente estudo conclui-se que há altos níveis de insuficiência e deficiência de vitamina na população tocantinense, mais especificamente em Porto Nacional.

Foi analisado 946 exames para a dosagem de 25(OH)D no ano de 2018, onde 80,44% eram mulheres e 19,55% homens, dessa população foi possível inferir que a maior procura ao serviço está entre o sexo feminino em idade adulta, de 31 a 40 anos principalmente no mês correlacionado ao período de campanha do ministério da saúde para a sensibilização sobre a prevenção do câncer de mama. Quatrocentos e quarenta e um exames tiveram como resultado a insuficiência de vitamina D dentre eles 82,81% mulheres, resultando em um total de 82,81%.

Alguns estudos notaram relação entre os níveis de vitamina D e os meses do ano, sugerido oscilação nos níveis de acordo com as estações. Apesar do Tocantins ser um estado com alta incidência solar, o que levaria a pensar ser uma região com pouca hipovitaminose D, a presente pesquisa demonstrou que não houve correlação direta com sua característica climática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Márcia et al. Vitamina D—importância da avaliação laboratorial. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo*, v. 8, n. 1, p. 32-39, 2013.

CANUTO, Juliana Maria Palmeira et al. Fatores de risco associados à hipovitaminose D em indivíduos adultos infectados pelo HIV/aids. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia*, v. 59, n. 1, 2015.

DE CASTRO, L. C. O sistema endocrinológico vitamina D. *Arquivo Brasileiro de Endocrinologia & Metabolismo*. v. 55, n. 8, p. 566-575, 2011.

DE OLIVEIRA, Vanessa et al. Influência de la vitamina D en la salud humana. Acta bioquímica clínica latinoamericana, v. 48, n. 3, p. 339-347, 2014.

DOS SANTOS JUNIOR, Edson Pedroza et al. EPIDEMIOLOGIA DA DEFICIÊNCIA DE VITAMINA D. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v.4, n.3, Pub.2, Julho 2011.

FERREIRA, CE dos S. et al. Posicionamento Oficial da Sociedade Brasileira de Patologia Clínica/ Medicina Laboratorial (SBPC/ML) e da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM)–Intervalos de Referência da Vitamina D-25 (OH) D. Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia, 2018.

FISBERG, Regina Mara et al. Ingestão inadequada de nutrientes na população de idosos do Brasil: Inquérito Nacional de Alimentação 2008-2009. Revista de Saúde Pública, v. 47, p. 222s-230s, 2013.

GALVAO, O L. Controvérsias sobre a vitamina D. Revista de Divulgação Científica Sena Aires. Faculdade de Ciências e Educação Sena Aires: FACESA. Valparaíso de Goiás v.3, n.2, páginas 111 à 113, 2014.

GOULART, Priscila Aparecida Martins; GOULART, Rafael Nunes. Gestação e deficiência de vitamina D: artigo de revisão na literatura. Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 46, n. 1, p. 173-181, 2017.

HOLICK, Michael F. et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: An endocrine society clinical practice guideline (Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism (2011) 96,(1911-1930)). Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism, v. 96, n. 12, p. 3908, 2011.

KRATZ, Daniela Barbosa. Deficiência de vitamina D (25OH) e seu impacto na qualidade de vida: uma revisão de literatura. RBAC, v. 50, n. 2, p. 118-23, 2018.

MACIEL, Daiane Gonçalves; DE ABREU REIS, Maria Juciara. Frequência de hipovitaminose D em mulheres adultas. J. Health Sci. Inst, v. 35, n. 4, p. 257-260, 2017.

MAEDA, Sergio Setsuo et al. Recomendações da Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia (SBEM) para o diagnóstico e tratamento da hipovitaminose D. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2014.

MARQUES, Cláudia Diniz Lopes et al. A importância dos níveis de vitamina D nas doenças autoimunes. Rev Bras Reumatol, v. 50, n. 1, p. 67-80, 2010.

NASCIMENTO-ROCHA, J.M.; D'ABADIA, J.A.C.; ROCHA, T.M.; AIRES, R.S.;

ROCHA, A.M. DIRETRIZES PARA TRABALHOS ACADÊMICOS DO ITPAC PORTO: Síntese para a Elaboração de Projetos e Produção Intelectual. Porto Nacional: ITPAC Porto, 2016. EBook. ISBN 978-85-69629-03-0. Disponível em: <http://www.itpacporto.com.br/tcc.aspx/tutoriais>. Acessado em: 28/10/2018

PEDROSA-CASTRO, Marcia Alessandra Carneiro; LAZARETTI-CASTRO, Marise. Papel da vitamina D na função neuro-muscular. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2005

PORTO, Juliana Antola et al. Raquitismo carencial: relato de caso. Scientia Medica, Porto Alegre, v. 15, n. 2, p. 112-115, 2005.

PREMAOR, Melissa Orlandin; FURLANETTO, Tania Weber. Hipovitaminose D em adultos: entendendo melhor a apresentação de uma velha doença. Arquivos brasileiros de endocrinologia & metabologia= Brazilian archives of endocrinology and metabolism. São Paulo. Vol. 50, n. 1 (fev. 2006), p. 25-37, 2006.

SARAIVA, Gabriela Luporini et al. Prevalência da deficiência, insuficiência de vitamina D e hiperparatiroidismo secundário em idosos institucionalizados e moradores na comunidade da cidade de São Paulo, Brasil. Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 2007

SILVA, Bárbara C. Carvalho et al. Prevalência de deficiência e insuficiência de vitamina D e sua correlação com PTH, marcadores de remodelação óssea e densidade mineral óssea, em pacientes ambulatoriais. Arq. bras. endocrinol. metab, v. 52, n. 3, p. 482-488, 2008.

URRUTIA-PEREIRA, Marilyn; SOLÉ, Dirceu. Deficiência de vitamina D na gravidez e o seu impacto sobre o feto, o recém-nascido e na infância. Revista Paulista de Pediatria, v. 33, n. 1, p. 104-113, 2015.

PREVENÇÃO DA CEGUEIRA PELO GLAUCOMA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Data de aceite: 20/01/2020

Emanuella Nóbrega dos Santos

<http://lattes.cnpq.br/2646721535133406>

Aganeide Castilho Palitot

<http://lattes.cnpq.br/2484759541387485>

Amanda Raquel de França Filgueiras Damorim

<http://lattes.cnpq.br/2245760484800729>

Uthania de Mello França

<http://lattes.cnpq.br/0324137226185765>

RESUMO: O glaucoma se trata de uma neuropatia óptica ocasionada, sobretudo pelo avanço da pressão intraocular. Trata-se de uma das maiores causas de cegueira irreversível em todo o mundo. Ainda que não exista a sua cura, nos casos em que for tratada de maneira apropriada e seguindo as prescrições do médico responsável, tal enfermidade se torna passível de ser controlada. Torna-se cada vez mais evidente a necessidade de existir programas em busca de conscientizar a população acerca desta enfermidade, para que, dessa maneira, além de ser prevenida, exista uma detecção precoce dela nos portadores e, por conseguinte, possa existir um mais perfeito tratamento, controle e domínio da mesma, especialmente ao que diz respeito à prevenção da cegueira pelo glaucoma. Este trabalho foi

desenvolvido baseando-se em uma revisão de literatura dos mais variados trabalhos científicos, arrolados à temática do glaucoma, analisados em diferentes bases de dados. Após análises e comparações dos múltiplos artigos estudados, foram localizados vários subtipos dessa enfermidade, sua incidência, afora seus tratamentos e especialmente, a importância de sua prevenção. Nota-se, deste modo, que, o glaucoma, mesmo que sendo incurável, é passível de prevenção, tratamento e controle, e apenas por meio da eficiência destes que os pacientes não irão atingir um grau de cegueira. Dessa forma, é necessária a existência de campanhas de conscientização junto à sociedade como um todo, por meio da adesão às campanhas que levem o conhecimento as pessoas que da necessidade de prevenção, bem como de que maneira se comporta essa enfermidade, para que ocorra a prevenção desta doença antes que a mesma atinja níveis mais graves, levando o paciente à cegueira.

PALAVRAS-CHAVE: causas, diagnóstico, glaucoma, prevenção, tratamento.

1 | INTRODUÇÃO

O choque da perda visual apresenta intensas implicações no cotidiano de um indivíduo, comprometendo não apenas seu

aspecto pessoal, como de mesmo modo, o seu lado financeiro juntamente a sua esfera social. Nos casos em que a prevalência de uma determinada origem de cegueira é elevada, as decorrências se tornam uma dificuldade expressiva acerca da saúde pública (RESNIKOFF et al., 2014).

Estima - se que por ano, cerca de 45 milhões de indivíduos são cegos em todo o mundo e um suplementar de 135 milhões exibem determinado tipo de baixa visual. A boa parte dos episódios de cegueira se encontram presentes nos países subdesenvolvidos ou ainda naqueles que estão em desenvolvimento. Previsões coevas aferem que o dígito de pessoas cegas pode atingir uma estimativa de ser dobrada nos anos de 2020 (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

Tal fato ocorre, em consequência essencialmente ao aumento populacional mundial e a ampliação de pessoas que apresentam uma idade superior aos 65 anos, especialmente nos países em desenvolvimento. As causas de cegueira arroladas ao envelhecimento aumentaram como o passar do tempo, apresentando-se como consistindo em fundamentais: a catarata (respondendo pelo equivalente a 47,8% dos episódios de cegueira), o glaucoma (sendo responsável por 12,3%), a degeneração macular análoga à idade (que representa 8,7%), opacidades corneanas (5,1%) e por fim, a retinopatia diabética (4,8%) (RESNIKOFF et al., 2014).

O glaucoma, compõe a fundamental razão de cegueira irreversível passível de prevenção tanto em nosso país como em todo o mundo. Trata-se de uma enfermidade que ocorre no nervo óptico (nervo que transmite as imagens da retina para o cérebro), causada principalmente pelo aumento da pressão intraocular e, embora não provoque sintomas no início, se não for tratada corretamente pode se agravar para uma cegueira (CHAITANYA et al., 2016).

Esta enfermidade se trata de uma neuropatia óptica, de causas multifatoriais, apresentando como fundamental fator de risco a elevação ou o acréscimo da pressão intraocular. Consistem em 05 (cinco) as basilares espécies de glaucoma, sendo o cardeal destes o chamado glaucoma primário de ângulo aberto. Tal patologia não tem cura, apesar disso, há tratamento. Além disto, se detectada de maneira precoce e tratada de maneira apropriada, demonstra uma ampla probabilidade de impedir a perda integral da visão (LANDERS, FRANZCO I & S FRANZCO, 2016).

Uma elevação da pressão intraocular, em outras palavras, da pressão dentro dos olhos, se trata da basilar causa de glaucoma, contudo, não é a única. Há ainda casos de glaucoma nos quais a pressão intraocular evidencia-se como sendo normal (MILLER, 2017). Em meio à córnea e o cristalino há uma cavidade que é preenchida com um líquido, nomeado de humor aquoso, o qual é fixamente produzido e drenado, de maneira que o seu volume e pressão conservam-se mais ou menos constantes (THAM, 2014).

Nos casos em que acontece determinado distúrbio neste ciclo, seja por elevação

da produção do humor aquoso, ou ainda por uma redução da sua drenagem, o acréscimo de líquido existente na cavidade origina um aumento da pressão dentro dos olhos. Quando a pressão intraocular se apresenta como sendo maior que 21 mmHg, passa a existir o perigo da ocorrência de lesão do nervo óptico (MILLER, 2017).

O problema do glaucoma é o fato deste se tratar de uma enfermidade que ocorre de maneira silenciosa, onde os detrimientos evoluem de maneira gradual, comumente passando despercebidos pelas pessoas que as possuem, assim compreende-se que a detecção precoce e o tratamento são de valor fundamental ao que diz respeito à prevenção da cegueira (CHAITANYA et al., 2016). Assim sendo, o objetivo geral deste estudo é realizar uma revisão sistemática da literatura em busca de delinear os fatores de risco relacionados ao desenvolvimento e progressão do glaucoma, buscando evidenciar como ocorre o processo de prevenção por meio do tratamento de tal doença para que os pacientes não atinjam a cegueira.

Para isto, este estudo utilizou como fundamento trabalhos científicos, arrolados à temática do glaucoma, expressados por diferentes autores da base de dados *medline e lilacs* datadas entre os anos de 2014 a 2019. Por meio das averiguações, exame análise, estudos e comparações de tais trabalhos pesquisados encontramos as considerações que serão evidenciadas por meio deste estudo.

2 | METODOLOGIA

Esta análise literária é definida por ser se tratar de uma revisão de literatura. Objetiva desempenhar um estudo crítico na literatura que existe tanto no campo da visão como também acerca da enfermidade nomeada como glaucoma, evidenciando como a mesma pode ser utilizada como um meio de prevenção para que não ocorra a cegueira total dos pacientes que a possuem,

A pesquisa científica na visão de Severino (2004) tem a intenção de reconhecer e construir suposições que possam ser úteis a estudos posteriores. Esse trabalho se caracteriza por ser uma pesquisa sistemática, cujo intuito é recolher informações e conhecimentos acerca do problema, e bibliográfica, pois são utilizadas diversas fontes que abordam esta temática. Nesse sentido, esta revisão de literatura busca uma ampla reflexão e aprofundamento acerca do tema evidenciando a relevância do mesmo para a atualidade. Por se tratar de pesquisa bibliográfica, os estudos feitos são com base em fontes já publicadas, as quais foram: artigos, dissertações, livros, monografias, pesquisas e periódicos.

Ao que diz respeito à bibliografia impressa esta foi examinada e utilizada por meio das doutrinas e livros existentes que abordavam a respeito deste tema, como também por meio *internet*, com a pesquisa de páginas na *web* atuais, utilização

de sites a exemplo da *Lilacs*, *Medline*, bem como *Google Acadêmico*, e páginas de pesquisa, empregou-se os descritores assentados por meio de palavras chaves como, por exemplo, glaucoma, prevenção do glaucoma, prevenção da cegueira pelo glaucoma.

Foi realizada leitura, estudo e análise das ferramentas e materiais escolhidos, com o objetivo de detectar dados, referências e conhecimentos, indicar relações em meio aos dados adquiridos e avaliar a coerência de tais pesquisas, como também a veracidade de cada uma delas. Nesse sentido, foram utilizados por meio deste estudo uma análise e apreciação utilizando o número de 48 referências bibliográficas, dentre elas, apenas 27 permaneceram, da qual uma quantidade de 10 estudos se trataram de artigos e trabalhos monográficos acerca da prevenção da cegueira pelo glaucoma, desde o ano de 2014 até a atualidade.

Para a inclusão de tais livros e periódicos foram usados como filtro de pesquisas, as seguintes palavras chaves: glaucoma, prevenção da cegueira, prevenção da cegueira pelo glaucoma, realidade de pacientes com glaucoma, aqueles aos quais ao serem pesquisados não traziam nenhuma dessas informações como palavras chaves, foram excluídas do estudo, razão, portanto, da exclusão das 09 referências mencionadas.

A duração desta pesquisa e explanação do estudo, se deu por cerca do período oito meses, sendo destes iniciados a partir da elaboração do pré-projeto deste estudo. Com relação aos critérios de pesquisa, foram empregados os metodológicos acerca da pesquisa bibliográfica em busca de separar estudos que apresentavam determinada validade para o exame daqueles que não possuíam, assim foi usado como critério se tratar de bibliografias mais recentes, que abordassem acerca do glaucoma, mas, sobretudo, com enfoque na prevenção da cegueira pelo mesmo, assim, foram utilizados como centro da pesquisa, especialmente estudos de casos, uma vez que os mesmos são capazes de trazer a realidade atual para o estudo.

3 | REVISÃO DE LITERATURA

Glaucoma se refere a um grupo de doenças - glaucoma de ângulo aberto, glaucoma de ângulo fechado, glaucoma de baixa tensão ou tensão normal, glaucoma congênito e glaucoma secundário - onde as células e fibras do nervo óptico estão danificadas, afetando a transmissão de sinais do olho para o cérebro. Geralmente é progressivo. No início, não há sintomas detectáveis, mas, eventualmente, a visão se estreita. O glaucoma pode levar à cegueira, mas raramente ocorre quando diagnosticado e tratado precocemente (MILLER, 2017).

O chamado glaucoma apresenta a capacidade de ser determinado como se tratando de um conjunto de enfermidades oculares que exibem como particularidade

final ordinária uma neuropatia óptica típica, produzindo tanto um detrimento estrutural como ao mesmo tempo funcional aos olhos comprometidos, ou em outras palavras, afetados (CHAITANYA et al., 2016). O glaucoma exibe elementos genéticos na sua origem, tendo sido identificados múltiplos genes e mutações arrolados ao seu advento. Os basilares fatores de risco para o surgimento de tal enfermidade podem ser: a hipertensão ocular, história familiar de existência de glaucoma, raça negra, miopia, bem como, uma idade superior a 40 anos (THAM, 2014).

A chamada pressão intraocular (PIO) se ergue nos pacientes glaucomatosos através de uma obstrução vagarosa e gradativa da via de escoamento do humor aquoso, nomeada de trabeculado. Tal hipertensão ocular origina um detrimento ou dano nas células ganglionares da retina que vão desenvolver o nervo óptico (CAMPOS, et al., 2016).

Nesse sentido, a morte das células ganglionares, gerada por meio da hipertensão ocular, provoca modificações peculiares no nervo óptico que vão proporcionar a existência de perdas na esfera visual do paciente (SIMAVLI et al., 2015). Assim, o glaucoma conduz a uma perda gradual da visão da periferia para o centro, sendo a visão central a derradeira a ser invadida, e por consequência, perdida (THAM, 2014).

Ao que diz respeito ao glaucoma de ângulo aberto, na maior parte dos casos não são notados sintomas e os pacientes também não percebem a enfermidade até que a mesma tenha alcançado um grau bem mais elevado de comprometimento visual. Por tal razão que existe a indigência de diagnóstico precoce por meio da procura ativa de sinais da enfermidade, sobretudo naqueles conjuntos ou grupos que são avaliados como sendo de risco (se tratam de pessoas com idade superior a 40 anos, de raça negra, que já são portadores de miopia, bem como aqueles que apresentam parentes que são portadores de glaucoma) (CAMPOS, et al., 2016).

Independente de que tipo de espécie glaucoma se trate, os tratamentos clínicos de mesmo modo que cirúrgicos comumente apresentam como desígnio o arrefecimento da PIO (CAMPOS, et al., 2016). A redução da PIO é extremamente eficiente ao que diz respeito a controlar a enfermidade e breçar a evolução da mesma.

Os glaucomas apresentam a capacidade de ser categorizados, com base em sua etiologia, como consistindo em primários e secundários. Os primários (se tratam os de ângulo aberto, ângulo estreito e por fim, congênito) são assinalados por uma modificação fisiopatológica restrita à câmara anterior, sem a compleição de nenhuma patologia sistêmica ou ocular agregada. São comumente bilaterais com origem genética (THAM, 2014). Já os denominados como secundários, tomando como base Duke-Elder (1969), faz menção ao conjunto de entidades clínicas as quais o singular denominador comum se trata do fato de que uma determinada patologia é complicada por meio do crescimento da PIO.

Em meio aos mais variados tipos de glaucoma, o chamado Glaucoma Primário

de Ângulo Aberto (GPAA) se trata do mais habitual, responsável por mais de 80 % dos episódios de glaucoma (THAM, 2014). Este compõe a elementar razão de cegueira irreversível do adulto em todo o mundo, deste modo, tanto prevalência como também à incidência do GPAA majoram muito com a idade, levando também em consideração a ampla influência da raça da pessoa.

O chamado glaucoma se trata de uma das principais razões de cegueira que poderiam ser evitadas atualmente. Em muitos momentos, é determinada como se tratando de uma enfermidade traiçoeira, compreendendo que na maior parte dos casos os seus sintomas são bem silenciosos, ou não se demonstram. Precário se compreende a respeito da prevenção primária do glaucoma (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2014).

A prevenção verdadeiramente diligente da cegueira pelo glaucoma se trata da secundária por meio do diagnóstico efetivado de forma precoce, bem como através do tratamento eficaz (SIMAVLI et al., 2015). Por se tratar de uma doença que evidencia escassos sintomas, a existência de um diagnóstico precoce apenas tem a capacidade de ser desempenhado por meio da procura ativa de sinais da enfermidade e através do exame da existência ou não de seus fatores de risco naqueles pacientes que são acompanhados pelo oftalmologista (MUIR et al., 2015).

Contudo, não se demonstra como sendo menos importante a existência de uma conscientização da sociedade em relação a esta patologia, pois apenas por meio de uma maior compreensão de como ocorre esta doença e de que a mesma pode ocasionar a cegueira é que os indivíduos passaram a buscar acompanhamento bem como um atendimento médico especializado (LANDERS, FRANZCO I & S FRANZCO, 2016).

O desígnio do tratamento do glaucoma necessita ser a conservação da qualidade de vida da pessoa que a possui, mas também é necessário que tal tratamento apresente um custo razoável. A qualidade de vida está fortemente acoplada ao cuidado do desempenho visual, de mesmo modo como diferentes fatores, a exemplo: das decorrências colaterais da medicação, dígito de instilações cotidianas e cuidado com a perda evolutiva da visão (VITAL, 2009).

O glaucoma apresenta a capacidade de ser tratado essencialmente por meio do uso de medicações (tópicas ou sistêmicas), em como através de laser ou de cirurgia. O tratamento clínico do glaucoma é diligente em conter, e não curar a enfermidade na maior parte dos episódios e quando desempenhados da forma correta (ANTONIO, 2015).

Entretanto, determinadas variáveis são razões frequentes para que não se alcance esta eficácia, exemplos destas são: dificuldade de acesso a um determinado oftalmologista por parte do paciente, ausência de compreensão acerca do grau de severidade da enfermidade e da indigência de utilização crônica da medicação; as

despesas com os medicamentos bem como as reações colaterais originadas por tais medicações (MUIR et al., 2015). Embora se trate de uma indisposição que não apresente nenhum tipo de cura, a mesma ainda possui tipos de tratamentos, que como já evidenciado, se desempenhado de forma correta é extremamente eficaz. A avaria alojada é irreversível, e deste modo, a melhor maneira de se lidar com a mesma é por meio da prevenção (HEIJL, 2012).

Os glaucomas para apresentarem um apropriado prognóstico se encontram completamente sujeitos a existência de um diagnóstico precoce e de mesmo modo, a prevenção. A singular maneira segura de impedir suas decorrências é realizar consultas recorrentes ao oftalmologista que o acompanha. Pois somente ele se encontra apto para aferir a pressão de seus olhos, de mesmo modo como também verificar o nervo óptico no fundo dos olhos. Existindo suposição de glaucoma, ele poderá requerer análises de campo visual para averiguar sua possível redução. Igualmente terá ainda a capacidade de documentar por meio de fotografias o fundo do olho, para conferição com exames posteriores (ANTONIO, 2015).

Nos casos em que são diagnosticados a tempo bem como se controlados, o glaucoma não conduz o paciente a implicações que não o permitam ter uma vida normal. O tratamento é desempenhado em um primeiro momento por meio da utilização de colírios, prescritos pelo oftalmologista, variando de acordo com a espécie de glaucoma que o paciente possui (MUIR et al., 2015).

No caso do chamado glaucoma crônico, na maior parte dos casos estes são controlados somente por meio da utilização de colírios, que apresentam com eles a capacidade de ser de um ou mais tipos, dependendo das categorias e do quadro de cada paciente. Nos episódios em que não for suficiente, o tratamento pode ser completado por meio da utilização de comprimidos, laser, ou cirurgias em busca de prevenir perdas significantes da visão (LANDERS, FRANZCO I & S FRANZCO, 2016).

Nos acontecimentos de glaucoma agudo é onde se existe a chance de se empregar uma das maneiras mais eficientes ao que diz respeito à prevenção. Por meio da utilização do LASER, realiza-se uma comunicação entre a parte anterior com a parte posterior do olho, impedindo o bloqueio. Assim, quem se encontrava em um quadro ao qual estava sujeito a ter uma crise de glaucoma agudo, passa a ficar livre deste problema (THYLEFORS; NÉGREL, 2004).

Já nos casos em que existem os glaucomas secundários, de mesmo modo como nos crônicos, a perda da visão é impedida controlando-se a pressão intraocular, empregando-se a medicação juntamente ao acompanhamento oftalmológico. Em relação aos glaucomas congênitos estes representam os glaucomas de mais difícil tratamento. Na maior parte dos casos os mesmos requerem cirurgias em busca do controle da pressão intraocular, necessitando serem perpetradas da maneira mais

precoce possível.

Assim, o glaucoma necessita ser enfrentado como consistindo em uma das mais significativas patologias da oftalmologia, e seu tratamento necessita ser encarado de forma sério, para que assim se ocorra à manutenção e conservação da visão do paciente (MUIR et al., 2013). O glaucoma se trata de uma das maiores razões de ocorrência de cegueira irreversível, é uma enfermidade crônica que permanece com o paciente ao longo de sua vida, e é indispensável que o mesmo dê continuidade ao tratamento em busca de amortizar a pressão intraocular e impedir a perda de toda a sua visão. Quanto mais breve se desvendar e começar o tratamento, mínima consistira na perda de visão (THYLEFORS; NÉGREL, 2004).

Como já mencionamos, o tratamento prescrito pelo oftalmologista, pode abarcar o emprego de colírios, bem como o de comprimidos ou ainda de cirurgia dependendo do tipo de glaucoma que o paciente possui. Dificuldades para ver as coisas de forma nítida, vermelhidão e dor intensa nos olhos, náuseas, vômitos ou visão em túnel são exemplos dos sintomas ocasionados através do glaucoma, que nos episódios mais graves apresentam a capacidade de levar o paciente a perder a visão.

A espécie mais ordinária se trata da de ângulo aberto que apresenta a capacidade de ser controlado por meio da utilização de colírios, contudo se não for plausível conservar a pressão dentro do olho continuamente bem controlada ou nos casos em que o indivíduo exibe diferentes problemas de vista pode ser necessário à realização de uma cirurgia para que desta maneira o paciente possa enxergar melhor e controlar a sua visão (RESNIKOFF et al., 2014).

O paciente necessita ser norteado acerca dos riscos da enfermidade e de como pode impedir a cegueira. Aqui, a Associação de Portadores de Glaucoma, seus Amigos e Familiares (ABRAG) apresenta uma função de evidência. É extremamente cara uma educação personalizada e nem em todos os casos o médico apresenta possibilidade de realiza-la. Pacientes que não tem ciência do que vem a ser o glaucoma ou que não compreendem como instilar colírios apresenta péssimo prognóstico, como foi admissível analisarmos por meio deste esboço (TUCK E CRICK, 2013).

Compreendemos que a desinformação parcela relativa ao glaucoma é extremamente ampla. Ensinar o paciente bem como a sociedade como um todo institui a probabilidade de diagnósticos mais precoces e uma lealdade mais perfeita ao que diz respeito ao tratamento. Nesse sentido, averiguou-se, em serviço público em nosso país, que 27% dos pacientes erram a localidade na qual precisariam instilar o colírio e, destes mesmos, 25% não colocam a segunda gota; que 7% das prescrições jamais foram adotadas e 40% dos portadores de glaucoma não apresentam finalidade de acompanhar o tratamento indicado por não ter a menor ciência acerca de sua necessidade (HEIJL, 2012).

No combate contra a cegueira, existem diversas maneiras de desenvolver a

complacência e a lealdade do paciente ao tratamento, a exemplo de: simplificar o tratamento, instituir metodologias para que o paciente possa lembrar-se de utilizar a medicação, aperfeiçoar a relação médico/paciente e investir ao que diz respeito à educação dos pacientes (TUCK E CRICK, 2013).

Tomando como base os dados da Organização Mundial de Saúde (OMS) estes elucidam que em todo o mundo, aproximadamente são 65 milhões o número de pessoas que são portadoras de glaucoma. Já em nosso país consistem em 1,5 milhão o dígito de vítimas da desta enfermidade que é aferida como se tratando da maior razão de cegueira irreversível do mundo (LANDERS, FRANZCO I & S FRANZCO, 2016).

Como já mencionamos o glaucoma se trata de uma enfermidade causada através de uma deficiência na drenagem do humor aquoso (líquido transparente produzido pelo corpo ciliar e localizado entre a córnea e o cristalino), apresentando a capacidade de originar avanço acerca da pressão intraocular, comprometimento do chamado nervo óptico e modificações ao que diz respeito ao campo visual.

Nos casos em que não for tratado, o glaucoma traz com ele à capacidade de levar o paciente à cegueira. O detrimento do nervo óptico gerado por meio do glaucoma e a perda visual em consequência de tais avarias na maior parte dos casos, irreversíveis. Desta maneira, sendo diagnosticado o glaucoma, o tratamento apresenta como finalidade a busca em impedir a existência da evolução de tais detrimientos e não a cura dos mesmos (ANTONIO, 2015).

Nesse sentido, nos deixa evidente que o desempenho de exames periódicos é, deste modo, indispensável ao que diz respeito ao busca pela prevenção da perda de visão, compreendendo que diferentemente de outras doenças bem como problemas oculares, o agravo da enfermidade pode acontecer sem que o paciente note. Pela ausência de sintomas em seu estágio primitivo, o glaucoma é versado em diversos momentos como se tratando de uma “doença silenciosa” (LANDERS, FRANZCO I & S FRANZCO, 2016).

Desta maneira, para que o diagnóstico do glaucoma ocorra de uma maneira precoce, e desta maneira possibilite a existência de medidas que evitem a evolução da enfermidade e consequente perda de visão, são indispensáveis visitas regulares ao médico responsável, neste caso o oftalmologista. Especialmente alguns conjuntos que exibem uma maior propensão à ocorrência deste tipo de enfermidade e que por tal razão necessitam estar mais atentos, são o caso de pessoas que apresentam uma idade superior aos 40 anos, alto míopes, indivíduos que são de raça negra, aqueles que são diabéticos, pacientes que passaram por determinado trauma ocular e bem como aqueles que são portadores deste tipo de enfermidade em seu histórico familiar apresentam uma maior propensão de ter o glaucoma (TUCK E CRICK , 2013).

Nesse sentido, cabe mais uma vez evidenciar a importância da existência de um tratamento adequado, sabendo que em um primeiro momento este tratamento é realizado por meio da utilização de medicação que tanto apresenta a capacidade de retardar a produção de fluido aquoso, como também de aperfeiçoar o fluxo de escoamento deste, amortecendo deste modo, a pressão intraocular (THYLEFORS; NÉGREL, 2004).

Nos casos em que os resultados do tratamento medicamentoso não se demonstrarem como sendo satisfatórios, tratamentos por meio da utilização de laser podem ser aconselhados (trabeculoplastia ou iridectomia). Se mesmo deste modo, o paciente não exibir nenhum tipo de melhora ao que diz respeito à pressão intraocular, existe aí a indigência de intervenção cirúrgica. Ainda que a cirurgia não apresente a capacidade de curar o glaucoma, ela institui um novo canal de drenagem que abranda a chamada pressão intraocular e, impede deste modo, que ocorra a piora da enfermidade (ANTONIO, 2015).

De acordo com as estatísticas recentes da OMS, mais de 37 milhões de pessoas são cegas e mais de 124 milhões são deficientes visuais. Noventa por cento destes vivem em países em desenvolvimento. Apesar de todos os esforços sendo feitos para resolver este problema, a cegueira aumenta anualmente em dois milhões e espera-se que até 2020, 90 milhões de cegos e 200 milhões sejam parcialmente pessoas cegas. O estudo demonstrou que as principais causas de diminuição da visão e cegueira em todo o mundo são: catarata 47,8%, glaucoma 12,3%, degeneração macular relacionada à idade (DM) 8,7%, opacidade da córnea 5,1%, retinopatia diabética 4,8%, cegueira infantil 3,9% e tracoma 3,6%. Isto é adicional aos erros de refração não corrigidos para os quais dados precisos não estão disponíveis.

O chamado glaucoma, um intenso e grande problema de saúde pública, se trata de uma enfermidade ocular que não apresenta com ela nenhum tipo de cura e que é capaz de acarretar na cegueira nos casos em que não receberem os cuidados apropriados dentro do tempo necessário. Por meio dos estudos e tomando como base a Organização Mundial de Saúde, compreendemos que a moléstia obtempera presentemente cerca de 13% das causas de cegueira no mundo (CHIANG, DAIMON, 2015).

Em nosso país, existe um dígito de 900 mil glaucomatosos. Atualmente, a comunidade médica luta por um diagnóstico precoce, que nem em todos os momentos é realizado, compreendendo que em 80% das ocorrências a enfermidade é assintomática e afixa a denominação de glaucoma crônico simples (SILVA, et al., 2015).

Outra dificuldade existente acerca da prevenção da cegueira pelo glaucoma se trata da constância do paciente ao tratamento, porque estes apenas querem compreender que esta doença é incurável, e assim, desistem de tentarem se tratar,

não compreendendo a que pontos piores esta enfermidade pode atingir (ANTONIO, 2015). O presente estudo confirma a importância desses fatores, mostrando que a população está mal informada sobre o glaucoma, suas complicações, tratamento e métodos diagnósticos.

Falta de conhecimento também foi encontrada sobre o glaucoma, sua prevenção, tratamento e prognóstico, enfatizando a necessidade de campanhas frequentes de prevenção do glaucoma. Enquanto o glaucoma é uma das principais causas de cegueira evitável na população adulta, a fim de reduzir o risco de cegueira pelo glaucoma, é necessário desenvolver uma estratégia que estimule o diagnóstico precoce na comunidade (ANTONIO, 2015).

Tal estratégia deve envolver várias etapas, incluindo o reconhecimento da escala do problema, o que pode ser feito por meio de estudos epidemiológicos. É também necessário facilitar o acesso aos cuidados primários, colmatando a lacuna entre a população e os oftalmologistas. A estratégia também deve ter como objetivo educar a população sobre o glaucoma, seus fatores de risco, tratamento e consequências (CHIANG, DAIMON, 2015).

Informação e prevenção se tratam das fundamentais maneiras de transformar tal realidade na vida de seus pacientes, sobretudo em pacientes que usam do sistema público de saúde, aproximadamente 40% deles em sua primeira consulta médica já apresentam certo incômodo, dor ou até mesmo cegueira em pelo menos um dos olhos – o que assinala o estágio progressivo ou avançado desta enfermidade (ANTONIO, 2015). O glaucoma é uma neuropatia óptica crônica de grande importância devido ao seu potencial nocivo. O principal fator relacionado à progressão do glaucoma e à falha no diagnóstico da doença é a falta de conhecimento sobre a condição, bem como a pouca importância dada ao exame oftalmológico, o que contribui para a falta de adesão ao tratamento (PEREIRA et al., 2014).

Por tais razões, vem sendo elevado o número de instituições de autoajuda, a exemplo do ABRAG (Associação Brasileira dos Portadores de Glaucoma), que apresentam como finalidade a busca de conscientizar os pacientes e multiplicar a abrangência da mensagem de especialistas com relação à importância do tratamento preventivo por meio da realização de exames periódicos da visão (SILVA, et al., 2015).

Tais exames precisam ser perpetrados de forma periódica em busca da averiguação da pressão intra-ocular, do exame do nervo óptico e também do campo visual do paciente. Pessoas que tem glaucoma em estágios progredidos precisam de exames com ampla constância como aconselha a chamada Sociedade Brasileira de Glaucoma (CHO e KEE, 2014).

Pacientes que exibem a pressão intra-ocular alçada necessitam apresentar um cuidado, bem como uma atenção redobrada. Pessoas com este tipo de problema

precisam utilizar um colírio apropriado uma vez que a pressão é meditada como se tratando de um dos fatores de risco mais significativos para o progresso da enfermidade. Nos casos em que os colírios não se demonstrarem como sendo eficientes existe recomendação de laserterapia, bem como de cirurgia (LANDERS, FRANZCO I & S FRANZCO, 2016).

O diagnóstico do glaucoma nem sempre é fácil. A avaliação cuidadosa do nervo óptico continua sendo essencial. A detecção precoce através de exames oftalmológicos regulares e completos é a chave para proteger a visão. Um exame oftalmológico completo inclui 05 testes comuns para detectar o glaucoma: tonometria, oftalmoscopia, perimetria, gonioscopia e paquimetria (CHO e KEE, 2014). A oftalmoscopia é fundamental para todos os tipos de glaucoma. Examina a forma e a cor do nervo óptico. O glaucoma de tensão normal é diagnosticado pela observação do nervo óptico em busca de sinais de dano. Um nervo que está em concha ou não é uma cor rosa saudável é um motivo de preocupação (SILVA, et al., 2015).

Com uma relação copo-para-disco (C: D) vertical de 0,6 ou maior, deve-se suspeitar de glaucoma. Muitas vezes, o glaucoma afeta os olhos assimetricamente; uma xícara parece maior que a outra. Assim, a assimetria > 0,2 entre as relações C: D de ambos os olhos também deve sugerir glaucoma.

O diagnóstico de glaucoma autoimune é um diagnóstico de exclusão.¹⁰ O médico primeiro exclui todas as outras causas (como pressão intra-ocular elevada no glaucoma de alta pressão, isquemia, enxaqueca, hipotensão noturna sistêmica ou apneia do sono no caso de glaucoma de tensão normal). Um fator complicador é que qualquer doença autoimune é heteróloga, variando de paciente para paciente em relação ao curso da doença, à gravidade e à disfunção subjacente do sistema imunológico (ALVARADO, 2014).

Como demonstramos por meio deste estudo, a ocorrência do glaucoma também ocorre com mais frequência em pessoas que possuem uma idade superior a 40 anos, bem como em pessoa que sofrem tanto de hipertensão, como também de miopia severa, cabe também ressaltar que o histórico familiar da doença é também um fator de risco para a existência da doença (TUCK E CRICK, 2013).

Acerca de seus tratamentos, verificamos que como o glaucoma se trata de uma enfermidade ocular sem probabilidade de cura, o maior desafio dos médicos responsáveis é aprimorar os procedimentos preventivos e resguardar o desempenho visual dos pacientes através de tratamentos que intervenham o ínfimo possível com relação qualidade de vida do paciente (SILVA, et al., 2015).

Na etapa primitiva, existe o tratamento do paciente por meio do emprego de colírios, entretanto, há um dígito considerável de indivíduos que ainda que tenha este tipo de enfermidade esquecem ou não o emprega de maneira correta, o que promove a ocorrência de uma maior contaminação (TUCK E CRICK, 2013).

Em determinados casos, o colírio não se demonstra como sendo suficiente para controlar a chamada pressão intra-ocular. Assim, em tais acontecimentos, são prescritos comprimidos com muito critério e que somente pode ser receitado por um oftalmologista que conheça a realidade e quadro clínico do paciente (SHAHINPOOR, 2016).

Já quando apenas o tratamento clínico não se demonstra como sendo apta a conter os graus alçados de pressão, a chamada laserterapia é recomendada. Ao que diz respeito ao tratamento cirúrgico este é deixado para derradeira instância, uma vez que apesar da elevada sofisticação das metodologias cirúrgicas, continuamente há a probabilidade de complicações (ALVARADO, 2014).

Contudo, aqui vale ressaltar que nos casos em que cirurgia de mesma maneira, for necessária e se delongar para a realização da mesma, o glaucoma terá a capacidade de originar lesões que como mencionamos ao longo do estudo, são impossíveis de serem readquiridas, um destes modelos que podem ser citados, vem a ser a perda da total da visão (ANTONIO, 2015).

Assim, cabe ressaltar que é cada vez maior o número de pacientes que apresentam esse tipo de doença, e o mais alarmante é que ainda boa parte dos mesmos, não sabem que a possui, seja pela falta de conhecimento acerca do assunto, ou pela ausência da existência necessária de um acompanhamento médico indispensável e regular (SILVA, et al., 2015).

Diversos empenhos têm sido desempenhados em busca de se majorar a conscientização da sociedade ao que diz respeito aos cuidados, prevenção e seriedade desta patologia, contudo ainda há muito o que se fazer (ALVARADO, 2014).

O envelhecimento da nossa sociedade (transição demográfica e epidemiológica) originará um acréscimo expressivo dos episódios de glaucoma no porvindouro, deixando de tal modo manifesto a indigência de conscientização e compreensão ao que diz respeito a esta enfermidade, sobretudo ao que faz menção a sua prevenção contra a cegueira (GRECO et al., 2016).

O glaucoma pode resultar em degradação insidiosa do campo visual periférico. Isso pode afetar gravemente a vida cotidiana e afetar o condicionamento físico para dirigir. Apesar da alta prevalência de glaucoma em adultos mais velhos e da crescente longevidade da população geral, o impacto do glaucoma no desempenho de direção, nas práticas de direção e no risco de colisão permanece incerto e sob exame (COBO et al., 2014).

Os efeitos do glaucoma se estendem além das manifestações visuais. Wang et al., examinaram o ônus do glaucoma na qualidade do sono por meio do uso de um questionário auto-avaliado validado. Eles descobriram que a prevalência de distúrbios do sono foi maior nos grupos GPAA e glaucoma primário de ângulo fechado (GPAO)

em comparação com o controle. Curiosamente, mais pacientes com PACG entre as idades de 61 e 80 anos tiveram problemas do que aqueles com GPAA na mesma faixa etária. Eles não encontraram uma correlação significativa entre a prevalência de distúrbios do sono e a gravidade da perda de campo visual ou da PIO.

O Estudo da Visão e Médico da Índia Central demonstrou diferenças na pressão lombar do líquido cefalorraquidiano (CSFP) e na pressão da translamina cribrosa entre indivíduos com e sem glaucoma (SHAHINPOOR, 2016). A diferença na PESC foi mais pronunciada no glaucoma de ângulo aberto em comparação com o glaucoma de ângulo fechado (3,0 vs 1,8 mmHg), enquanto as diferenças na PIO foram maiores no glaucoma de ângulo fechado (8,5 vs 3,0 mmHg) (COBO et al., 2014).

A presença de glaucoma de ângulo aberto foi significativamente associada à pressão da translamina cribrosa (OR, 1,24; IC95%, 1,19–1,29; $P < 0,001$), mas não à PIO (OR, 0,96; IC95%, 0,91–1,00; $P = 0,08$), apoiando a hipótese que implica a baixa PECP na patogênese do glaucoma de ângulo aberto (CHO e KEE, 2015).

Com base em estudos que mostram que pacientes com doença de Alzheimer e hidrocefalia de pressão normal têm um risco maior de desenvolver glaucoma, Wostyn e colaboradores realizaram uma revisão da literatura para supor que mudanças relacionadas à idade no padrão circulatório - e diminuição da rotatividade - de líquido cefalorraquidiano são responsáveis pelo desenvolvimento do glaucoma de tensão normal (GTN) (PEREIRA et al., 2014).

O glaucoma de tensão normal e a perda auditiva têm uma alta coincidência. Pacientes com glaucoma de tensão normal são relatados como tendo concentrações elevadas de anticorpos antifosfolípidos com uma coincidência de perda auditiva neurosensorial progressiva. Os níveis elevados podem indicar uma associação com processos auto-ímmunes sistêmicos semelhantes. Um interessante estudo realizou testes de diagnóstico da orelha interna em alguns desses pacientes com glaucoma de tensão normal e descobriu que 67% tinham audiogramas patológicos (perda auditiva neurosensorial progressiva em 32% e presbiacusia em 35%).

Curiosamente, uma maior prevalência de anticorpos antifosfatidilserina da classe G da imunoglobulina foi observada em pacientes com tensão normal com perda auditiva em comparação com pacientes com tensão normal com normacusis (SHAHINPOOR, 2016). Este achado sugere uma via patológica semelhante como sinal para doença generalizada. Isto não é surpreendente porque os anticorpos antifosfolípidos aumentam com a idade. Os anticorpos antifosfatidilserina podem induzir a apoptose, que resulta na oclusão de pequenos vasos por tromboembolias no ouvido interno e no olho (GRECO et al., 2016).

Os anticorpos da imunoglobulina M antifosfatidilserina parecem coincidir com um evento agudo, como perda auditiva neurosensorial súbita, enquanto os

anticorpos contra a imunoglobulina G fosfatidilserina são detectáveis na seqüela prolongada, como em pacientes com perda auditiva neurosensorial progressiva e glaucoma de tensão normal (CHO e KEE, 2015).

A coincidência de perda de audição e visão é mais frequente do que o esperado pela prevalência de transtornos individuais. Com relação às mudanças demográficas e ao envelhecimento da população, no futuro, é provável que a incidência de deficiências auditivas e visuais combinadas aumente, representando não apenas um desafio particular para médicos e enfermeiros, mas também uma grande sobrecarga para o ambiente privado dos pacientes (PEREIRA et al., 2014).

Portanto, é de particular importância diagnosticar e tratar a perda de audição e visão (perda sensorial dual) o mais cedo possível. Uma das deficiências sensoriais mais comuns em idosos é a perda auditiva, e o glaucoma é uma das principais causas de cegueira em todo o mundo (COBO et al., 2014).

Durante os últimos anos, o conhecimento sobre o fundo biológico molecular da perda auditiva e do glaucoma aumentou continuamente, mas ainda está no nível de experimentos em laboratório e em animais. Portanto, resta saber se e em que medida uma terapia real para os fatores genéticos e imunológicos subjacentes pode ser viável no futuro (GRECO et al., 2016).

Assim, evidencia-se que o glaucoma se trata de uma enfermidade que se vai muito além dos olhos, se faz necessário o acompanhamento, o cuidado, e a real situação de cada paciente em busca de encontrar o melhor tipo de tratamento assim como identificar a necessidade de cada um deles (SHAHINPOOR, 2016).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

O glaucoma se trata de uma neuropatia óptica de causa multifatorial. Tal enfermidade alcança ampla parcela da sociedade mundial, apresentando uma grande incidência em nosso país, sendo, deste modo, uma esfinge para a saúde pública. O alto número de incidência de tal patologia se deve especialmente à ausência de prevenção por parte da sociedade.

O glaucoma é uma doença devastadora que afeta milhões de pessoas em todo o mundo. Evidências emergentes indicam que a patogênese do glaucoma depende de vários mecanismos patogênicos interativos, que incluem efeitos mecânicos pelo aumento da pressão intra-ocular, diminuição da oferta de neutrófilos, hipóxia, excitotoxicidade, estresse oxidativo e envolvimento de processos autoimunes.

O estresse oxidativo parece ser um fator crítico nas consequências neurodestrutivas da disfunção mitocondrial, da resposta de ativação glial e da atividade descontrolada do sistema imunológico durante a neurodegeneração glaucomatosa.

Compreende-se que essa doença apresenta uma maior incidência em pessoas que apresentam uma pressão intraocular elevada, bem como em idosos, em pessoas de raça negra, de mesma maneira como aquelas que têm antecedentes familiares que são portadores de glaucoma, também de miopia e hipertensão arterial sistêmica. Assim sendo, estes precisam apresentar um cuidado mais elevado em relação à mesma.

Além disto, compreende-se que esta enfermidade tem tratamento e, se diagnosticada de maneira rápida e precoce, apresenta a capacidade de impedir a ocorrência de detrimientos peculiares da mesma. Deste modo, o acompanhamento médico se demonstra como sendo fundamental, tanto para aqueles que sabem que possuem a doença, como aqueles que não a tem, mas que precisam de exames regulares em busca da ocorrência de prevenção da doença.

Cabe ressaltar que ficou evidente por meio do estudo, de que para que ocorra um controle melhor do glaucoma, é indispensável que existam cada vez mais o programas de assistência ao portador de glaucoma, bem como planejamentos e iniciativas de conscientização e ensino da sociedade como o todo, para que dessa maneira, seja difundidas propagandas midiáticas alertando a todos como o acompanhamento da doença, o respeito ao tratamento, bem como a visitar regular ao oftalmologista é essencial para todos nós, e o quanto tais cuidados pode ser responsáveis para que não ocorra a cegueira em nenhum dos pacientes de glaucoma.

REFERÊNCIAS

ALVARADO, D. et al. Encuesta nacional de ceguera y deficiencia visual evitables en Honduras. **Rev Panam Salud Publica**, v. 36, n. 5, p. 300-05, nov. 2014.

ANTONIO, G.G.M.V. **Programa de assistência aos portadores de glaucoma - Arquivo Brasileiro de Oftalmologia** - Scielo, 2015.

CAMPO M.G. et al. Facilitando o diagnóstico de glaucoma com assimetria da camada de fibras nervosas da retina usando tomografia de coerência óptica de domínio espectral. **Jornal Glaucoma**. 2016. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4423415/>> Acesso em 12 jan. 2019.

CHAITANYA, A.P. et al., **Glaucoma e sua associação com apneia obstrutiva do sono: revisão de literatura**. Oman J Ophthalmol. 2016. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/visionhealth/research/projects/ongoing/glaucom>> Acesso em 23 jan. 2019.

CHIANG SJ, DAIMON M, **Association between mitral valve prolapse and open-angle glaucoma**. Heart 2015.

CHO H., KEE C. Population-based glaucoma prevalence studies in Asians. **Survey of Ophthalmology**. 2014.

COBO, A. et al. **A wireless implantable micropump for chronic drug infusion against cancer**. Sensors and Actuators A: Physical, v. 239, p. 18–25, mar. 2016.

2º CONSENSO BRASILEIRO DE GLAUCOMA DE ÂNGULO ABERTO. São Paulo, 2ª edição, PlanMark, 2006.

GRECO, A. et al. Emerging Concepts in Glaucoma and Review of the Literature. **The American Journal of Medicine**, v. 129, n. 9, p. 1000.e7-1000.e13, set. 2016.

LANDERS, N. FRANZCO, I.B, FRANZCO, S.B. **Glaucoma, A doença silenciosa**

– INESP, 2016.

MILLER, M.A. **Genética e testes genéticos para o glaucoma.** Curr Opin Ophthalmol. 2017.

MUIR, K.W. et al. Health literacy and adherence to glaucoma therapy. **Am J Ophthalmol.** v. 142, n. 2, p. 223-6, 2015.

PEREIRA, C.C.L et al. Conhecimento da população sobre glaucoma e perfil epidemiológico em campanha realizada no Hospital Universitário Lauro Wanderley. **Rev Bras Oftalmol**, v. 73, n. 1, p. 33-6, 2014.

RESNIKOFF, S. et al. **Global data on visual impairment in the year.** 2012. Bull World Health Organ. v. 82, n. 11, p. 844-51, 2014.

SHAHINPOOR, M. (ED.). **Ionic polymer metal composites (IPMCs): smart multifunctional materials and artificial muscles.** Cambridge: Royal Society of Chemistry, 2016.

SILVA, M.J.L. et al. Curva de aprendizado da esclerectomia profunda não penetrante. Estudo prospectivo comparativo entre cirurgias experientes e iniciantes versus trabeculectomia. **Rev Bras Oftalmol.** v. 66, n. 1, p. 14-25, 2015.

SIMAVLI H. , et al. Capacidade diagnóstica da espessura retiniana peripapilar no glaucoma. **Am J Ophthalmol.** 2015. Disponível em: < <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25498354>> Acesso em 23 jan. 2019.

THAM, Y.C. Prevalência global de glaucoma e projeções de carga de glaucoma até 2040: uma revisão sistemática e meta-análise. **Revista Oftalmologia.** 2014.

WEINREB, R. N.; AUNG, T.; MEDEIROS, F. A. **The Pathophysiology and Treatment of Glaucoma: A Review.** JAMA, v. 311, n. 18, p. 1901, 14 maio 2014.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Priority eye diseases –Glaucoma.** 2014. Disponível em <<http://www.who.int/blindness/causes/priority/en/print.html>>. Acesso em 06 de janeiro 2017.

RAIOS X E TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA: UMA REVISÃO DE CONCEITOS FUNDAMENTAIS

Data de aceite: 20/01/2020

Marcelo Salvador Celestino

Mestre em Mídia e Tecnologia. Tecnólogo em Radiologia. FAAC-UNESP, Bauru, Brasil - marcelo.salvador@unesp.br

Vânia Cristina Pires Nogueira Valente

Doutora em Engenharia Civil (Escola Politécnica da Universidade de São Paulo). Livre Docente em Representação Gráfica. FAAC-UNESP, Bauru, Brasil - vania.valente@unesp.br

RESUMO: Este trabalho é uma pesquisa exploratória, desenvolvida em forma de revisão narrativa e deriva da fundamentação teórica da dissertação de mestrado “Aplicabilidade de softwares de simulação para o ensino da Tomografia Computadorizada para técnicos e tecnólogos em Radiologia”. O objetivo do trabalho é o de revisar conceitos essenciais e fundamentais para a compreensão dos raios X, seus efeitos na saúde, e da Tomografia Computadorizada, no âmbito do Diagnóstico por Imagem e na perspectiva dos profissionais de Técnicas Radiológicas. De modo secundário, objetiva servir de material básico de apoio docente para disciplinas que envolvam radiações, radiografias e Proteção Radiológica, com enfoque técnico-operacional. A literatura analisada trouxe conceitos gerais

sobre radiações ionizantes e seus efeitos na saúde, ilustrou a melhora na qualidade da imagem radiográfica ao longo do tempo, desde a descoberta dos raios X, evidenciou a importância da Proteção Radiológica em processos que envolvam o uso de radiações ionizantes para fins de Diagnóstico por Imagem e realizou uma introdução sobre conceitos básicos da Tomografia Computadorizada.

PALAVRAS-CHAVE: raios X; radiologia; tomografia computadorizada; proteção radiológica.

X-RAY AND COMPUTED TOMOGRAPHY: A REVIEW OF FUNDAMENTAL CONCEPTS

ABSTRACT: This work is an exploratory research, developed as a narrative review and derives from the theoretical foundation of the master's dissertation "Applicability of simulation software for the teaching of Computed Tomography for technicians and technologists in Radiology". The objective of this work is to review essential and fundamental concepts for the understanding of X-rays, their effects on health, and Computed Tomography, in the scope of Diagnostic Imaging and in the perspective of professionals of Radiological Techniques. Secondly, it aims to serve as basic teaching support material for disciplines involving radiation, radiographs and radiological

protection, with a technical and operational focus. The literature analyzed brought general concepts about ionizing radiation and its effects on health, illustrated the improvement in radiographic image quality over time since the discovery of x-rays, highlighted the importance of radiological protection in processes involving the use of ionizing radiation. Diagnostic Imaging and made an introduction to the basic concepts of Computed Tomography.

KEYWORDS: x rays; radiology; computed tomography; radiation protection.

1 | INTRODUÇÃO

Os raios X são um tipo de radiação artificial, cuja aplicação na área da Saúde, associada ao desenvolvimento tecnológico, encontra papel fundamental para o diagnóstico de patologias, nos setores de Diagnóstico por Imagem em ambientes de Saúde, ou para outras aplicações como por exemplo, a Radiologia Industrial, a Radiologia Odontológica e tratamentos por Radioterapia (RT).

Eles são ondas eletromagnéticas de pequeno comprimento de onda, com alta frequência e grande poder de penetração na matéria, e fazem parte do grupo das radiações ionizantes, ou seja, produzem partículas com carga - os íons - por meio da transferência de energia para os elétrons ou para o núcleo de um átomo. (BUSHBERG et al., 2001; McKINNIS, 2004).

A descoberta dos raios X revolucionou a forma como a medicina era praticada. Segundo Alves (2007, p. 42), “a ciência radiológica tem sido um dos campos da medicina que mais evolução tem registrado desde a sua descoberta em 1895”. Após as radiografias, outros métodos de imagem surgiram, como por exemplo, a Tomografia Computadorizada (TC), a Mamografia (MMG), a Ressonância Magnética (RM) (apesar de se utilizar de radiação eletromagnética não ionizante) entre outros, e o setor de Diagnóstico por Imagem ganhou espaço de destaque em ambientes de Saúde.

O presente estudo trata-se de uma pesquisa exploratória de natureza básica, apresentado como revisão narrativa. O objetivo deste trabalho foi o de revisar conceitos essenciais da Radiologia envolvendo radiações, radiografia, Proteção Radiológica e TC, do ponto de vista dos profissionais de Técnicas Radiológicas, a fim de servir como parte da fundamentação teórica da dissertação de mestrado “Aplicabilidade de softwares de simulação para o ensino da Tomografia Computadorizada para técnicos e tecnólogos em Radiologia” (CELESTINO, 2019), e material de apoio docente para uma abordagem inicial acerca do tema proposto.

2 | DESENVOLVIMENTO

2.1 Radiações e radioatividade

O termo radiação refere-se à capacidade de propagação de energia. Ela pode ser natural, quando derivada do processo de instabilidade nuclear de um determinado elemento (radioatividade), ou pode ser artificial, quando produzida por aparelhos de raios X (BUSHBERG et al., 2001; OKUNO, 2013).

Conceituando a radioatividade como um processo natural de radiação, Xavier, Moro e Heilbron (2010, p. 10) afirmam que ela “é a transformação espontânea de um núcleo atômico, convertendo um nuclídeo em outro”. Ainda, de acordo com os autores, esta propriedade foi descoberta pelo físico francês Antoine Henri Becquerel no século XIX, em 1896, como consequência de um processo investigativo sobre a fluorescência e fosforescência de materiais e, principalmente, da emissão de energia pelo elemento químico urânio (U).

A interação das radiações com átomos pode resultar na deposição de energia, por meio de interações de Coulomb (C), de modo que elétrons presentes na eletrosfera podem ser ejetados do átomo, resultando na formação de partículas eletricamente carregadas (OKUNO, 2013). Assim, as radiações são classificadas em dois grupos: as não ionizantes, que não causam ionização dos átomos; e as ionizantes, que podem ionizá-los (IAEA, 2005).

Os raios X e a radiação gama (γ) são classificados como ondas no espectro eletromagnético, e são as únicas radiações eletromagnéticas capazes de provocar ionização. Embora sejam semelhantes, os raios X são produzidos de forma artificial na eletrosfera dos átomos do elemento alvo na ampola, enquanto a radiação gama é proveniente da radioatividade, cuja origem está no núcleo atômico de elementos radioativos. Em relação aos processos de ionização e interação dos fótons com o meio, Okuno (2013, p. 185) esclarece que:

Os fótons de raios X e gama, diferentemente de partículas carregadas, perdem toda ou quase toda energia numa única interação com átomos, ejetando o elétron deles que, por sua vez, saem ionizando átomos até pararem. Os fótons podem também atravessar um meio sem interagir. Teoricamente, não há material nem forma de blindar todos os fótons e isso é um dos motivos da necessidade de Proteção Radiológica que dita regras quanto ao nível de radiação a que as pessoas expostas podem receber.

A descoberta dos raios X data de 08 de novembro de 1895 pelo físico Wilhelm Conrad Röntgen, durante o processo investigativo dos raios catódicos, estudados, até então, por Heinrich Hertz e seu aluno Philipp Lenard (MARTINS, 1998).

Em sua comunicação preliminar à comunidade científica “Sobre um novo tipo de raios”, Röntgen descreveu os experimentos da exposição de diversos objetos (livros, lâminas de madeira, água, metais, e outros) aos novos raios, relatando sobre o poder de penetração destes, e o impacto de redução da luminescência provocado pelo aumento da espessura e, conseqüentemente, do tipo de objeto exposto.

Röntgen também percebeu que uma mão ao ser exposta produzia sombras, que representavam os ossos, concluindo que as chapas fotográficas eram sensíveis aos raios, posteriormente chamados de raios X (RÖNTGEN, 1895; MARTINS, 1998).

2.2 Produção de raios X

A International Atomic Energy Agency (Agência Internacional de Energia Atômica, em Português) (IAEA, 2014, p. 89) descreve a produção de raios X como um processo que “envolve o bombardeamento de um alvo espesso com elétrons energéticos”. Isso ocorre porque o aparelho de raios X atua como um conversor de energia, transformando a energia da rede elétrica em radiação ionizante e calor (BUSHBERG et al., 2001).

O processo de formação dos raios X ocorre no interior de uma ampola à vácuo. Devido ao efeito termiônico são liberados elétrons de um filamento de Tungstênio (W) no cátodo (polo negativo), que são acelerados por uma diferença de potencial (DDP) até o ânodo ou alvo (polo positivo) (BUSHBERG et al., 2001), geralmente feito de W acrescido do elemento Tório (Th).

A figura 1 demonstra um tubo de raios X (X-rays) e seus componentes, responsáveis pela produção do feixe de radiação ionizante. São eles: cátodo (cathode), que é o polo negativo, onde ocorre o efeito termiônico (liberação de elétrons do filamento); ânodo (anode), também conhecido como alvo - é o polo positivo; o feixe de elétrons (electron beam), que incidirão sobre o alvo e darão origem aos raios X de freamento ou característicos, e o vidro a vácuo (glass, vacuum), importante para que não haja resistência na trajetória dos elétrons acelerados até o alvo (BUSHBERG et al., 2001; UNEP, 2016).

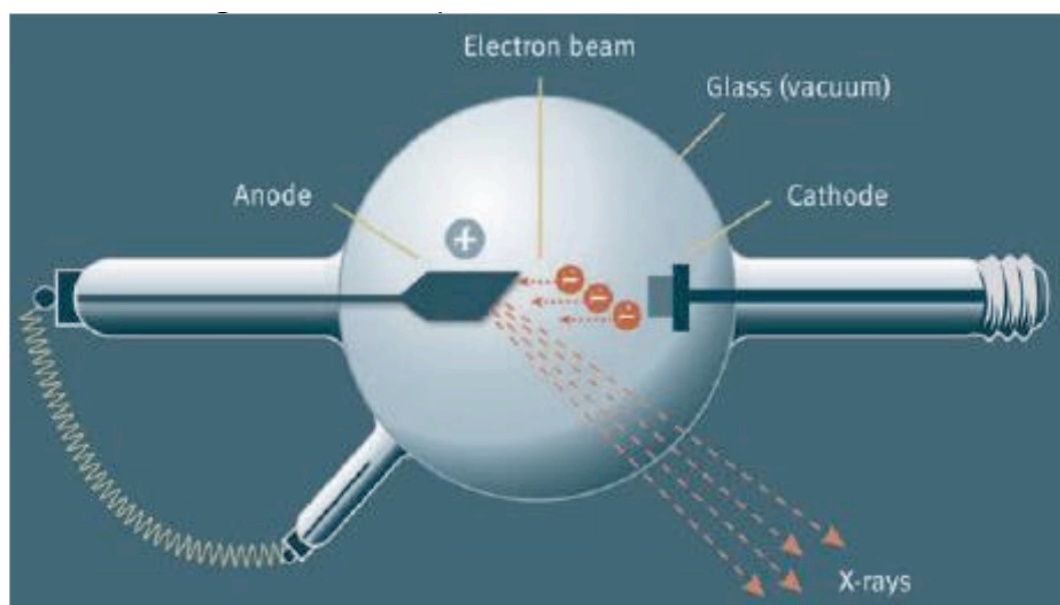


Figura 1 - Componentes do tubo de raios X

Fonte: UNEP (2016, p. 5).

No processo de interação entre os elétrons acelerados e o material do alvo, estes podem ter sua trajetória desviada do núcleo dos átomos, liberando energia em forma de raios X, deste modo conhecidos como de freamento ou *Bremsstrahlung*. Também pode ocorrer o choque seguido da ejeção de um elétron do átomo do elemento do alvo, o que resulta em uma vacância na camada em que ele estava. Esta vacância será ocupada por um elétron que salta da camada mais energética, e a diferença de energia entre uma camada e outra será liberada em forma de radiação ionizante, recebendo o nome de raios X característicos (BUSHBERG et al., 2001).

2.2.1 Radiografias

As radiografias são o produto da interação entre os raios X e a matéria exposta à radiação, apresentadas por meio de uma película radiográfica. A imagem radiográfica é caracterizada pelas diferentes densidades anatômicas, penetradas pela radiação. Para que sejam formadas as radiografias são necessários: o equipamento de raios X, o objeto (no caso da área médica, o paciente), a película radiográfica e, posteriormente, um sistema de revelação da imagem (McKINNIS, 2004), ou ainda os sistemas digitais de pós-processamento de imagem que compõe a Radiologia Direta (DR) ou Indireta (CR).

A figura 2 demonstra um comparativo entre a considerada primeira radiografia da história (A) e uma radiografia da mão, mais recente. Em A vê-se dos ossos da mão esquerda de Ana Bertha Röntgen, esposa do físico descobridor dos raios X (MARTINS, 1998). Comparada com a 1ª radiografia, em B pode-se observar a melhora na qualidade, definição de maior detalhamento de estruturas anatômicas.



Figura 2 - Comparativo de imagens radiográficas.

Fonte: (A) Raios Xis (2014).

Fonte: (B) Multimagem Clínica de Diagnósticos (2019).

No âmbito da Radiologia Digital encontram-se: o sistema cuja imagem é armazenada em uma Placa de Armazenamento de Fósforo Fotoestimulável (PSP), também conhecida por radiografia computadorizada (RC) (*computed radiography*, CR); o sistema de Transistor de Filme Fino com detector de Tela Plana (FPD-TFT), conhecido por radiografia digital (RD) (*digital radiography*, DR) ou radiografia digital direta (RDD) (*direct digital radiography*, DDR); e o Dispositivo de Carga Acoplada (DCC) (*coupled charging device*, CCD) (BONTRAGER, 2015).

2.3 Danos celulares

Basicamente, as interações entre as radiações ionizantes e a matéria ocorrem de forma direta e indireta. A interação direta é aquela que ocorre com os átomos da molécula de DNA (Ácido Desoxirribonucleico) ou componentes necessários para a vida celular. Podem ocorrer alterações cromossômicas e problemas na replicação de DNA, ocasionando dano ou morte celular (USNRC, 2000-2018). A figura 3 representa a incidência direta da radiação sobre a molécula de DNA.

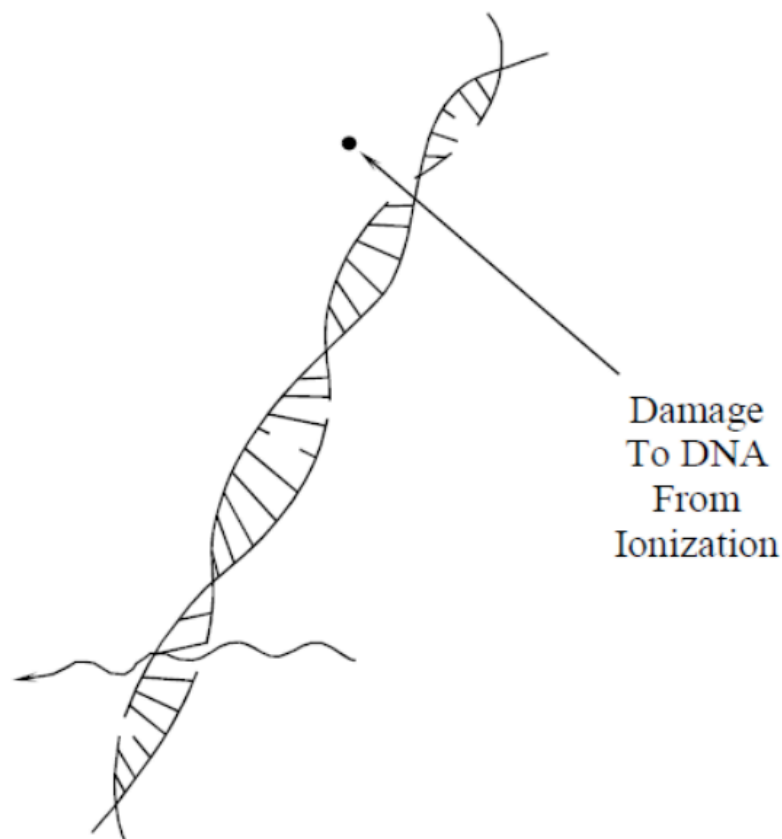


Figura 3 - Interação direta e dano celular.

Fonte: USNRC (2000-2018, p. 9-4).

Já a interação indireta ocorre entre partícula carregada e o meio e, posteriormente, com o elétron orbital. As moléculas mais afetadas do corpo humano, geralmente, são as da água, que se quebram originando fragmentos de hidrogênio

(H) e o radical hidroxila (OH), devido ao processo chamado radiólise da água. Tais fragmentos, conhecidos por radicais livres, podem se combinar em formas tóxicas capazes de destruir as células, como o peróxido de hidrogênio (H₂O₂) (USNRC, 2000-2018). A figura 4 representa a incidência indireta da radiação sobre os átomos.

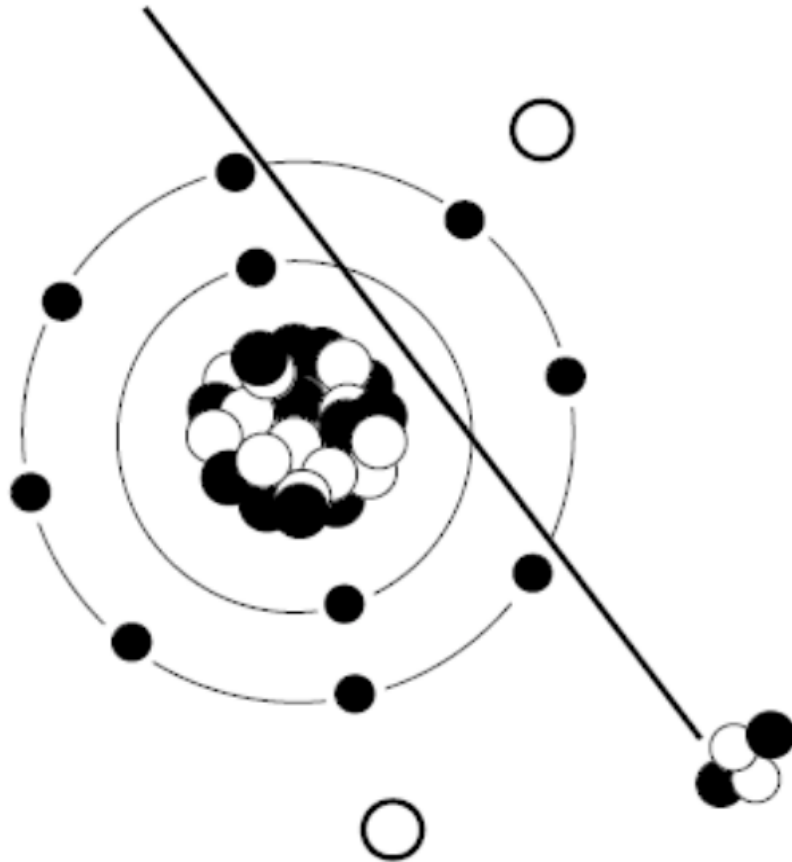


Figura 4 - Interação indireta e dano celular.

Fonte: USNRC (2000-2018, p. 9-5).

O conhecimento sobre as radiações ionizantes e seus efeitos biológicos é fundamental para formação dos profissionais que atuam na área da Radiologia, por questões de proteção do paciente e das equipes que atuam nos setores de Diagnóstico por Imagem, sempre em consonância com o princípio ALARA (*As Low As Reasonably Achievable*, cuja expressão em português significa “tão baixo quanto razoavelmente exequível”) (PRINCÍPIO, 2018).

2.3.1 Efeitos das radiações ionizantes na saúde

Segundo Okuno (2013, p. 186) "em Radiobiologia, considera-se como sendo ionizante radiação com energia maior do que 10 eV" (elétron-volt). As primeiras recomendações sobre Proteção Radiológica vieram dos primeiros profissionais que aplicavam as radiações em pacientes.

Após o bombardeio nuclear das cidades de Hiroshima e Nagasaki (1945), iniciou-se um estudo com uma população de aproximadamente 86.500 sobreviventes, pelo

UNSCEAR (United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation, Comitê das Nações Unidas nos Efeitos da Radiação Atômica), cujos dados serviram para auxiliar na classificação das doses de exposição (UNEP, 2016).

As doses de exposição variam em um espectro que abrange exposições a doses em quatro categorias: muito baixas, que são as encontradas em exames de Raios X; baixas, relacionadas aos exames de TC, moderadas e altas, relacionadas com acidentes graves envolvendo radiações ionizantes. Fisicamente, a exposição é dada em Coulomb/kg ou Roentgen [R], enquanto o Gray é utilizado para indicar a energia depositada na água (J/kg), cujas unidades de medida utilizadas são o Gy (gray) e mGy (miligray). O quadro 1 elenca alguns exemplos de dose absorvida, correlacionados com o valor em Gy¹ e a situação em que ocorreu.

Dose absorvida	Valor	Situação
Alta	Mais que 1 Gy	Acidentes graves com radiações. Ex.: bombeiro no acidente de Chernobyl.
Moderada	~ 100 mGy a ~ 1 Gy	Recuperação dos trabalhadores depois do acidente de Chernobyl.
Baixa	~ 10 mGy a ~ 100 mGy	Múltiplos cortes em TC.

Quadro 1 - Doses de exposição.

Fonte: Adaptado pelos autores de UNEP (2016, p. 12).

As evidências epidemiológicas demonstram, por meio de estudos com sobreviventes das cidades de Hiroshima e Nagasaki, que os principais efeitos oriundos das exposições são a leucemia e outros tipos de câncer. Tais sintomas também foram encontrados e relatados em pacientes expostos à radiação para diagnóstico e tratamento médico, trabalhadores das minas de urânio e fábricas de armas atômicas (CNSC, 2012).

Os efeitos das radiações ionizantes vêm sendo estudados desde o início do século XX, quando se percebeu que a exposição a tais radiações poderia causar prejuízo à Saúde (CNSC, 2012). Em 1928 surgiu o Comitê Internacional de Proteção dos Raios X e do Rádio, que após a segunda guerra mundial foi renomeado para Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP) (OKUNO, 2013).

A incidência de determinados tipos de câncer aumenta proporcionalmente à exposição: “Quanto maior a dose, maior o risco de câncer” (tradução livre) (CNSC, 2012, p. 13). De modo geral, estamos expostos às radiações naturais ou espontâneas (provenientes do ambiente, do cosmos), ou ainda exposições ocupacionais, médicas

1 [...] *the greater the dose, the greater the risk of cancer* (texto original).

entre outras, e que podem causar o mesmo tipo de câncer derivado da exposição ao elemento rádio, por exemplo.

Neste contexto, a NCRP² COMMENTARY N.º 27 (Comentário n.º 27 da NCRP) (NCRP, 2018), lançada em 2018, reforça o modelo LNT (*linear-nonthreshold*, linear-não limiar) para Proteção Radiológica, que considera que doses baixas de radiação ionizante podem impactar no crescimento de casos de câncer.

Os efeitos biológicos são classificados segundo a sua natureza, em reações teciduais ou efeitos estocásticos. As reações teciduais, ou não estocásticas, surgem a partir de uma dose alta, e seu principal efeito é a morte celular. O impacto no órgão afetado dependerá da extensão de tecido lesionado, podendo originar efeitos em longo prazo, como doenças vasculares, cerebrais, catarata, eritema de pele, descamação, necrose, vômitos e hemorragia, que são efeitos muito comuns nos setores de RT e Radiologia Intervencionista (RI) (OKUNO, 2013; AGGARWAL, 2016).

Já os efeitos estocásticos, têm como principal característica o efeito hereditário e o câncer, de forma que são induzidos por quaisquer valores de doses, aparecendo ao longo do tempo, o que aumenta a preocupação com a proteção dos órgãos reprodutores (OKUNO, 2013).

No decorrer de suas pesquisas, os estudiosos Röntgen, Marie Curie e Becquerel sofreram as consequências da exposição às radiações ionizantes, pois ainda não era de seus conhecimentos os danos provocados pela interação das radiações com a matéria. Becquerel sofreu lesões ao colocar um frasco de rádio no bolso, Röntgen morreu de câncer no intestino, e Marie Curie morreu de uma doença sanguínea. Além deles, mais de 350 trabalhadores, entre médicos e cientistas, morreram devido aos efeitos das radiações ionizantes (UNEP, 2016).

Um importante fato histórico relata a experiência das *Radium Girls*, funcionárias de uma fábrica cujo trabalho era o de pintar os ponteiros de relógios com o elemento rádio. Elas costumavam passar os pincéis pelos lábios para afinar o traçado artístico, e acabavam por ingerir o material radioativo (MOORE, 2017). A figura 5 demonstra o câncer no joelho de uma das operárias.

2 *National Council on Radiation Protection and Measurements* (Conselho Nacional de Proteção Radiológica e Medidas, tradução livre).



Figura 5 - Câncer no joelho de uma das Radium Girls.

Fonte: Moore (2017).

Embora os efeitos nocivos das radiações ionizantes já tivessem sido percebidos pela própria Marie Curie, que sofrera queimaduras pela exposição ao rádio, para as trabalhadoras era dito que se tratava de uma substância segura. Esse episódio trouxe discussões acerca das leis trabalhistas da época, sendo o caso das *Radium Girls* um dos primeiros casos em que uma empresa fora responsabilizada pela saúde dos funcionários nos Estados Unidos da América (EUA) (MOORE, 2017).

Outro exemplo é o dos jovens Radiologistas, que tinham suas mãos expostas para calibrar os equipamentos de raios X, e desenvolviam queimaduras, cânceres e, em muitos casos, precisavam amputar dedos das mãos. A esse respeito, @anatomie (2017, [n.p.]) descreve que:

Os jovens Radiologistas calibravam os seus aparelhos de raios X colocando as mãos no feixe da máquina. Eles desenhavam linhas equivalentes a intervalos de 30 segundos começando na ponta dos dedos e continuando até o pulso, onde a ponta dos dedos ficava maior tempo em exposição. A medida de calibração era o "tempo" indicado em suas mãos, quando eles notavam uma ligeira queimadura (como uma queimadura solar) em determinada marcação, significava que o processo estava correto. É visível na fotografia (figura 6) como as pontas dos dedos são os mais prejudicados e como gradualmente desaparece próximo ao punho. A maioria dos técnicos mais velhos, a partir desta época, tinha que ter os dedos amputados devido à alta frequência de câncer (@anatomie 2017, [n.p.]).



Figura 6 - Mão de um jovem radiologista.

Fonte: @anatomie (2017).

O curso histórico das radiações ionizantes demonstra que muitas vidas foram sacrificadas, até que os efeitos causados pela exposição ganhassem pauta nas pesquisas sobre Proteção Radiológica. É responsabilidade dos profissionais que atuam com tais radiações, zelar por sua saúde e segurança, e de todos os envolvidos em um ambiente em que corra exposição, seguindo os princípios de Proteção Radiológica (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998, [n.p.]) e diretrizes profissionais (BRASIL, 1985; CONTER, 2011a, [n.p.]).

2.4 Proteção Radiológica

A Portaria SVS/MS nº 453, de 1 de junho de 1998 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998, [n.p.]) é um documento básico que atende à política nacional de Proteção Radiológica, e que pode ser complementada por outras normas e recomendações, como por exemplo, a norma básica de Proteção Radiológica brasileira (CNEN-NN-3.01) (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2014) e a Resolução CNS nº 06, de 21 de

dezembro de 1988 (CNS, 1988).

Tais princípios são descritos pela Portaria SVS/MS nº 453/1998 (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998, [n.p.]) como: “a) Justificação da prática e das exposições médicas individuais; b) Otimização da Proteção Radiológica; c) Limitação de doses individuais; d) Prevenção de acidentes”, e encontram fundamentação em outras normas e documentos que tratam da radioproteção, conforme descrito na mesma Portaria:

O escopo e os requisitos estabelecidos estão baseados nas recomendações da Comissão Internacional de Proteção Radiológica (ICRP, 2002) e nas recentes Diretrizes Básicas Internacionais de Proteção Radiológica e Segurança, estabelecidas em conjunto pela Organização Mundial da Saúde (OMS), Organização Pan-americana da Saúde (OPS), Organização Internacional do Trabalho (OIT), Organização de Alimento e Agricultura (FAO), Agência de Energia Nuclear (OECD/NEA) e Agência Internacional de Energia Atômica (IAEA); considerando os requisitos e recomendações relevantes publicados por diversos organismos nacionais e internacionais e autoridades sanitárias estaduais brasileiras (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 1998, [n.p.]).

Atualmente, existem diversas normas e órgãos responsáveis pela Proteção Radiológica e, embora existam mecanismos que contribuam para a redução das exposições, é fundamental que qualquer profissional que atue na operação de equipamentos que envolvam o uso de radiações ionizantes esteja capacitado e apto a zelar pelos princípios fundamentais da Proteção Radiológica.

2.5 Aplicações das radiações na área médica: A Tomografia Computadorizada

A TC é um método diagnóstico digital baseado em um tubo de raios X de alta potência e um conjunto de detectores. Sua aplicação na área médica objetiva o estudo de diversas patologias, diagnóstico complementar e diferencial em relação a outros métodos, como Raios X e Ultrassonografia (USG), além de auxiliar na programação de tratamentos em RT. Além de se diferenciar das radiografias, que apresentam imagens de estruturas sobrepostas, a qualidade da imagem e definição de tecidos na imagem de TC é muito superior, permitindo maior diferenciação tecidual e caracterização de alterações morfológicas e patológicas vistas em planos diferentes (CARLOS, 2002; ROMANS, 2010). Romans (2010, p. 3) explica o conceito de TC:

A palavra tomografia deriva do radical tomo, que significa corte, seção ou camada, do grego tomos (um corte). No caso da TC, um sofisticado método computadorizado é usado para obter dados e transformá-los em "cortes" ou fatias transversais do corpo humano (tradução livre)³.

A geração atual de tomógrafos é conhecida como helicoidais, multicanais,

³ *The word tomography has as its root tomo, meaning to cut, section, or layer from the Greek tomos (a cutting). In the case of CT, a sophisticated computerized method is used to obtain data and transform them into "cuts," or cross-sectional slices of the human body (texto original).*

multislises ou multidetectores (MDTC), que em relação aos primeiros modelos de tomógrafos apresentam como vantagens aquisições mais rápidas e com menor tempo de exposição dos pacientes aos raios X. São diversos os fabricantes de tomógrafos, dentre os quais podem ser citados os da marca Hitachi, GE, Toshiba, Siemens, Philips, entre outras.

Mudanças significativas ocorreram com os avanços tecnológicos em TC, permitindo a aquisição de imagens com maior qualidade, menores tempos de exposição e, conseqüentemente, menores danos à Saúde dos pacientes (CARLOS, 2002).

2.5.1 A formação da imagem tomográfica

A aquisição de dados para a formação de imagens em TC é realizada no plano axial, (que divide o corpo em regiões superior e inferior). O menor elemento derivado dos dados de aquisição é o pixel, representado de forma bidimensional, cuja largura é indicada por X e a altura por Y. Ao serem adicionados a um eixo Z, os *pixels* apresentam-se no monitor em forma de um cubo, sendo referidos como voxels, os menores elementos de volume da imagem.

O princípio de formação da imagem em TC está na interação e atenuação entre os raios X, emitidos por um tubo de alta potência que gira ao redor do paciente, e na captação da radiação residual, ou seja, a que passou pela matéria irradiada, em forma de fótons, pelos detectores. Uma vez captados, os fótons são processados por um algoritmo de reconstrução, e são transformados em sinais elétricos, sendo representados de forma digital (em código binário) em uma matriz (conjunto de linhas e colunas) (BRONZINO, 2006).

Os dados binários são apresentados em diversos tons de cinza, classificados por uma escala conhecida como Hounsfield (HU), em homenagem ao engenheiro Godfrey N. Hounsfield, criador do método junto à Allan M. Cormack (CARLOS, 2002; BRONZINO, 2006).

A matriz mais comum é a formada por 512 linhas e 512 colunas, onde o número de pixels corresponde ao produto dessas linhas e colunas ($512 \times 512 = 262.164$ pixels) (ROMANS, 2010). A figura 7 ilustra a disposição dos *pixels* que formam a imagem de um objeto circular, com destaque para um voxel em uma matriz, com seus respectivos eixos.

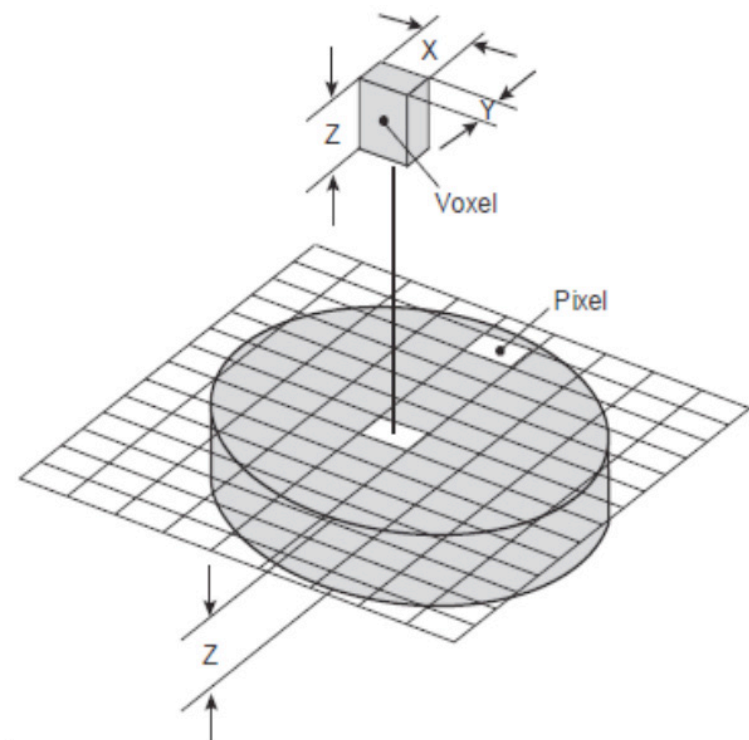


Figura 7 - Pixel e voxel representados em uma matriz.

Fonte: (Romans, 2010, p. 5).

Uma das vantagens da TC frente às imagens radiográficas é que o volume de dados pode ser reformatado de forma multiplanar (MPR), permitindo a vista em diferentes planos da mesma imagem, de acordo com os planos de secção anatômica. Estes planos são linhas imaginárias que dividem o corpo humano em metades superior e inferior, esquerda e direita, e anterior e posterior (DÂNGELO; FATINI, 2006; SOBOTTA, 2006; ROMANS, 2010).

De acordo com a Romans (2010), os planos de secção anatômicos podem ser descritos como:

- Plano sagital (sagittal plane): divide o corpo em lados direito e esquerdo;
- Plano frontal ou coronal (coronal plane): divide o corpo em região anterior e posterior;
- Plano transversal (horizontal, ou ainda axial): divide o corpo em região superior e inferior.

O conhecimento de Anatomia Humana, bem como dos planos de secção do corpo humano, são fundamentais para a programação de um exame de TC e para o pós-processamento de imagens em geral, favorecendo o diálogo com o médico que irá laudar o exame e, ainda, para a documentação dos estudos ou séries por meio de mídias, sistemas PACS (*Picture Archiving and Communication System*, PACS, Sistema de Comunicação e Arquivamento de Imagens) ou impressão em filmes a serem entregues ao cliente/paciente.

2.5.2 A interface de programação de exames

Além de conhecer a interface do tomógrafo, a programação de um exame em TC demanda um agregado de conhecimentos prévios, que compreendem: Anatomia e Patologia Humanas, Anatomia e Patologia por Imagens (radiográfica e seccional), Fisiologia Humana, Meios de Contraste, Física das Radiações e Proteção Radiológica, para a programação dos parâmetros e fatores de exposição, de acordo com cada paciente, cada indicação clínica e cada protocolo de exames.

Das dificuldades encontradas na prática inicial em TC, podem ser citados o tipo de equipamento utilizado, que apresentam recursos e nomenclaturas que diferem entre os diversos fabricante, e a peculiaridades de protocolos de exames de acordo com cada marca de equipamento, como pode ser visto no site CTisus (2018), que apresenta protocolos de TC para os equipamentos das marcas Siemens, Toshiba, Philips e da GE. Além disso, cada serviço de Diagnóstico por Imagem adapta os protocolos à realidade do setor e da instituição, levando em consideração a opinião dos médicos Radiologistas (responsáveis pelo laudo dos exames) e a disponibilidade de materiais.

É na interface de programação (no monitor) que ocorrem diversos processos pertinentes à realização dos exames, como o cadastro e a seleção de paciente, a seleção do protocolo de exame, a configuração dos dados de exposição, a seleção da espessura de cortes, a seleção dos algoritmos de reconstrução da imagem, a seleção dos níveis de janelas mais adequadas para as imagens, de acordo com cada região de interesse, a programação do tempo de exposição de acordo com o fluxo do meio de contraste a ser injetado (em sincronia com a bomba injetora), a reformatação do volume de dados em outros planos, a montagem das imagens para impressão em filmes, a gravação dos estudos em CD-ROM ou outras mídias, o envio das imagens para a rede, o pós-processamento geral das imagens, as configurações gerais do sistema, as configurações dos protocolos, dentre outros (SBM HEALTHCARE, 2016; GE HEALTHCARE, 2018a).

2.5.3 O pós-processamento de imagens

Após a aquisição dos dados brutos (raw data) em TC, dois termos referentes à manipulação destes precisam ser diferenciados. O primeiro é o termo “reconstrução”, que se refere ao processo de criação de *pixels* para formar a imagem, sendo possível alterar suas dimensões iniciais, como por exemplo: aquisição em 10 mm e reconstrução em 2,5 mm. O segundo termo é a MPR, ou reformatação multiplanar, processo pelo qual os dados, aquisitados no plano axial são apresentados em outros planos de secção ou vistas, como por exemplo sagital, coronal, 3D e curva (curved MPR) (ROMANS, 2010).

A figura 8 representa uma TC de face, demonstrando a mesma estrutura anatômica vista em planos diferentes: coronal (A), sagital (B), axial (C) e em 3D (3 dimensões) (D).

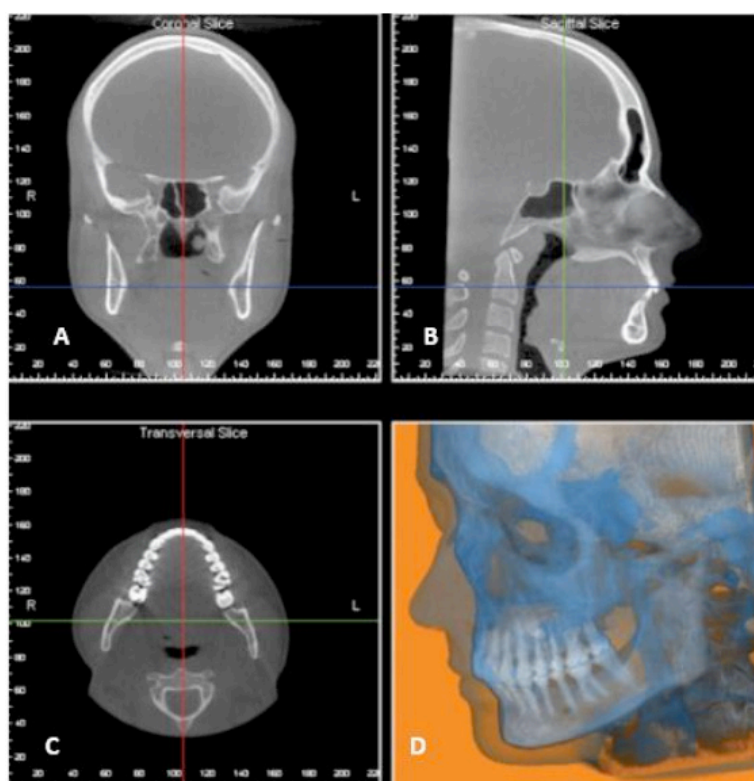


Figura 8 - Reformatação multiplanar de uma TC de face.

Fonte: Diagnóstico Ortodôntico (2017).

2.6 Os profissionais de Técnicas Radiológicas

A Educação Profissional (e Tecnológica), que “[...] integrada às diferentes formas de educação, ao trabalho, à ciência e à tecnologia, conduz ao permanente desenvolvimento de aptidões para a vida produtiva” (BRASIL, 1996, [n.p.]). Segundo o Capítulo 3, art. 39, § 2º da LDB (BRASIL, 1996, [n.p.]), os cursos que fazem parte da Educação Profissional e Tecnológica são: I – De formação inicial e continuada ou qualificação profissional; II – De Educação Profissional técnica de nível médio; III – De Educação Profissional e Tecnológica de graduação e pós-graduação.

No âmbito da Educação Profissional e Tecnológica encontram-se os TR e os TNR, também conhecidos como profissionais de Técnicas Radiológicas. Estes profissionais são submetidos a um processo de formação composta por diversos cursos, como os de formação técnica de nível médio, graduação tecnológica, pós-graduações e de qualificação profissional, de modo a integrar teoria e prática no decorrer de seu processo formativo.

Profissionalmente, eles desempenham atividades diversas no âmbito das radiações ionizantes e não ionizantes, cuja atuação compreende a operação de equipamentos para aquisição de imagens para diagnóstico em diferentes modalidades

na área médica, odontológica, veterinária, e também na aquisição de imagens na área industrial, além de tratamentos, como é o caso da RT.

Inicialmente, estes profissionais eram chamados de “Operadores de Raios X”. De acordo com a lei nº 7394/85 (BRASIL, 1985), lei de regulamentação do exercício profissional dos TR, o artigo 1º (BRASIL, 1985, [n.p.]) diz que os Operadores de Raios X (agora chamado de profissionais de Técnicas Radiológicas) são os profissionais que atuam na execução de diversas técnicas, dentre as quais: “I - radiológica, no setor de diagnóstico; II - radioterápica, no setor de terapia; III - radioisotópica, no setor de radioisótopos; IV - industrial, no setor industrial; V - de medicina nuclear”. Já os TNR, além disso, atuam em diversas subáreas da Radiologia, na parte de gestão e coordenação, docência e pesquisa, dentre outras (BRASIL, 1985; CONTER 2012).

Estes profissionais estão inseridos em um contexto de constante evolução tecnológica e inovações em equipamentos. O próprio Código de Ética (CONTER, 2011a, [n.p.]) que rege a profissão destes profissionais chama a atenção para a necessidade do “aperfeiçoamento e atualização de seus conhecimentos técnicos científicos e a sua cultura geral”, para que possam auxiliar na efetivação das políticas de Saúde pública e contribuir para a promoção do bem-estar social.

O processo formativo também encontra obrigatoriedade no estágio curricular e é descrito pela Resolução CONTER nº 10 de 11 de novembro de 2011 (CONTER, 2011b, [n.p.]) – em conformidade com diversas leis⁴ -, que descreve que “a prática simulada em laboratório integra a carga horária mínima para a formação profissional”.

Desta forma, entende-se que, além do estágio obrigatório em campo (ambientes de Saúde em geral), cuja carga obrigatória é de, no mínimo, 400 horas para curso Técnico e de 20% da carga horária total do programa pedagógico dos outros cursos (graduação e especializações de nível médio e lato sensu) (CONTER, 2011b), o estudante deverá ser submetido a práticas simuladas durante seu processo formativo, sem que tal prática seja confundida com as aulas práticas em laboratório.

Um fator limitante para a formação dos TR e TNR é que as instituições de ensino nem sempre dispõem de simuladores para todas as modalidades de diagnóstico sobre as quais o estudante poderá vir a desenvolver em campo de estágio, ou em sua vida profissional, sendo o mais comum, os equipamentos para simulação de raios X Convencional, devido ao custo em relação a outros instrumentos.

3 | CONCLUSÃO

Este trabalho apresentou conceitos essenciais e fundamentais sobre os raios X, TC, efeitos das radiações ionizantes na saúde, Proteção Radiológica e sobre os

4 Lei nº 11.788/2008; Lei 11.741/2008 que alterou os artigos 36, 39 e 42 da Lei Federal nº 9394/1996; Parecer CNE/CEB 35/2003, de 05/11/2003; Lei nº 7.394, de 29 de outubro de 1985 regulamentada pelo Decreto nº 92.790, de 17 de junho de 1986.

profissionais de Técnicas Radiológicas. A revisão apresentada não pretende esgotar o assunto, mas sim servir como ponto de partida para um estudo aprofundado dos temas abordados, principalmente nos momentos iniciais de processos formativos para técnicos e tecnólogos em Radiologia, ou outros cursos da Saúde em que o conhecimento a respeito do tema se faça necessário.

Mediante a análise e correlação da literatura, conclui-se que com a evolução dos métodos de Diagnóstico por Imagem, intrinsecamente relacionados com o desenvolvimento de tecnologias e processos digitais, os profissionais que nesta área atuam precisarão estar cada vez mais atualizados tecnicamente para acompanhar a dinâmica de evolução da Radiologia e, conseqüentemente, a demanda de profissionais para o mercado de trabalho. Também conclui-se que é preciso sempre observar os princípios de Proteção Radiológica, a fim de zelar pela saúde dos envolvidos em um ambiente em que ocorra exposição aos raios X, sejam eles profissionais ou clientes/pacientes.

REFERÊNCIAS

@anatomie. **PicLuck**. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2q9bo3C>>. Acesso em 23 nov. 2017.

AGGARWAL, L.M. **Biological Effects of Ionizing Radiation**. v. 4, n. 1, p. 342–348, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/32GcBgh>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

ALVES, F. C. Cem Anos de Radiologia-Morfologia e Função. **Gazeta de Física**, v. 45, 2007.

BRASIL. Casa Civil. **Lei n.º 7.394 de 29 de outubro de 1985**. 1985. Disponível em: <<https://bit.ly/32Kxl6D>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

_____. Senado Federal. **Lei de diretrizes e bases da educação nacional (LDB)**. Brasília, 1996. Disponível em: <<https://bit.ly/2O34PYg>>. Acesso em: 22 dez. 2017.

BRONZINO, J. D. (ed.). **The Biomedical Engineering Handbook: Medical Devices and Systems**. 3. ed. Connecticut: Taylor & Francis, 2006.

BONTRAGER, K. L.; LAMPIGNANO, J. P. Terminologia, posicionamento e princípios da Imaginologia. In: _____. **Tratado de posicionamento radiográfico e anatomia associada**. Tradução Mosby. Elsevier Brasil, 2015. Capítulo 1, p. 52-57.

BUSHBERG, J. T. et al. **The essential physics of medical imagin**. 2. ed. LIPPINCOTT WILLIAMS & WILKINS, 2001. 933 p.

CANADIAN NUCLEAR SAFETY COMMISSION (CNSC). Minister of Public Works and Government Services Canada (PWGSC). **Introduction to Radiation**. 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/2XbY2zK>>. Acesso em: 18 nov. 2017.

CARLOS, M. T. **Tomografia computadorizada: Formação da imagem e radioproteção**. 2002. Disponível em: <<https://bit.ly/32HfP2P>>. Acesso em: 16 dez. 2017.

CELESTINO, M. S. Aplicabilidade de *softwares* de simulação para o ensino de Tomografia Computadorizada para técnicos e tecnólogos em Radiologia. Dissertação (Mestrado em Mídia e

Tecnologia) - Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho". Bauru, p. 185. 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/34vue3y>>. Acesso em 11 nov. 2019.

CENTRO DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (CVS). **Resolução nº 06, de 21 de dezembro de 1988**. 1988. Disponível em: <<http://www.cvs.saude.sp.gov.br>>. Acesso em 23 nov. 2017.

CONSELHO NACIONAL DE TÉCNICOS EM RADIOLOGIA (CONTER). **Resolução nº. 15 de 12 de dezembro de 2011a**. Dispõe sobre a Reformulação do Código de Ética dos Profissionais das Técnicas Radiológicas. Revoga a Resolução CONTER nº. 06 de 31/05/2006 e seu anexo. Brasília, 2011a. Disponível em: <<https://bit.ly/2CFGkvh>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

_____. **Resolução n.º 10 de 11 de novembro de 2011b**. Regula e Disciplina o Estágio Curricular Supervisionado na Área das Técnicas Radiológicas. Brasília, 2011b. Disponível em: <<https://bit.ly/2CFIk7A>>. Acesso em: 29 nov. 2017.

_____. **Resolução n.º 02 de 04 de maio de 2012c**. Institui e normatiza atribuições, competências e funções do Profissional Tecnólogo em Radiologia. Brasília, 2012. Disponível em: <<https://bit.ly/36WJTLr>>. Acesso em: 28 nov. 2017.

CTISUS. **CT Scan protocols**. 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/32JgEZ2>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

DÂNGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia básica dos sistemas orgânicos**. 2006.

GE HEALTHCARE. **BrightSpeed Elite**. 2018a. Disponível em: <<https://bit.ly/2Ki7RXR>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY (IAEA). **Diagnostic Radiology Physics: A handbook for teachers and students**. Viena: IAEA, 2014.

_____. **Radiation Oncology Physics: A Handbook for Teachers and Students**. Viena: IAEA, 2005.

INTERNATIONAL COMMISSION ON RADIOLOGICAL PROTECTION (ICRP). **Basic Anatomical and Physiological Data for Use in Radiological Protection Reference Values - ICRP Publication 89**. 2002. Disponível em: <<https://bit.ly/2XaS2HD>>. Acesso em 19 ago. 2018.

MARTINS, R. de A. A descoberta dos Raios X: o primeiro comunicado de Rontgen. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v.20, n.4, p. 373-390, 1998.

McKINNIS, L. N. Princípios da Radiologia Ortopédica. In: _____. **Fundamentos da Radiologia Ortopédica**. São Paulo: Premier, 2004, Cap. 1, p. 1-30.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN). **Norma CNEN NN 3.01**. 2014. Disponível em: <<https://tinyurl.com/ygjmbkvu>>. Acesso em: 20 nov. 2017.

_____. Secretaria de Vigilância Sanitária. Diretrizes de Proteção Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico. **Portaria 453 - 01 de junho de 1998**. 1998. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yfj2j6qu>>. Acesso em: 08 nov. 2017.

MOORE, K. **A história esquecida das "radium girls", cujas mortes salvaram as vidas de milhares de trabalhadores**. 2017. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yzjd8mt8>>. Acesso em: 12 dez. 2017.

MULTIMAGEM CLÍNICA DE DIAGNÓSTICOS. **Rx de mãos**. 2019. Disponível em: <<https://tinyurl.com/ydszrehx>>. Acesso em: 24 fev. 2019.

NATIONAL COUNCIL ON RADIATION PROTECTION AND MEASUREMENTS (NCRP). **Implications of Recent Epidemiologic Studies for the Linear-Nonthreshold Model and Radiation Protection**. 2018. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yekwybfo>>. Acesso em 28 Ago. 2018.

OKUNO, E. Efeitos biológicos das radiações ionizantes: acidente radiológico de Goiânia. **Estudos Avançados**, v. 27, n. 77, 2013. p. 185-200

PRINCÍPIO ALARA ou Principio de Otimização. **Ensino de Física Médica**, São Paulo, 19 out. 2010. Disponível em: <encurtador.com.br/rxBGL>. Acesso em 20 ago. 2018.

RAIOS XIS. **A primeira radiografia**. 01 nov. 2014. Disponível em: <<https://raiosxis.com/primeira-radiografia>>. Acesso em: 23 nov. 2017.

ROMANS, L. E. **Computed Tomography for Technologists: A Comprehensive Text**. London: Volters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins, 2010.

RÖNTGEN, W. C. Üeber eine neue Art von Strahlen (Vorläufige Mittheilung). **Sitzungsberichte der physikalisch-medicinischen Gesellschaft zu Würzburg**, n.9, p. 132-41, 1895. Tradução de Roberto de A. Martins.

SBM HEALTHCARE. **SBM Healthcare (India) Pvt. Ltd.** 2016. Disponível em: <<http://sbmhealthcare.com/>>. Acesso em: 16 dez. 17.

SOBOTTA, J. **Atlas de Anatomia Humana**. Ed. Médica Panamericana, 2006.

UNITED NATION ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Radiation: effects and sources**. 2016. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yccrzsv7>>. Acesso em 21 nov. 2017.

UNITED STATES NUCLEAR REGULATORY COMMISSION (USNRC). **Biological effects of radiation Technical Training Center**. [2000-2018]. Disponível em: <<https://tinyurl.com/yfc4jyw2>>. Acesso em 11 nov. 2017.

XAVIER, A. M.; MORO, J. T., HEILBRON, P. F. Fundamentos da Física. In: XAVIER, A. M. et al. **Princípios Básicos de Segurança e Proteção Radiológica**. 3. ed. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Comissão Nacional de Energia Nuclear, 2010. p. 1-25.

REAÇÃO CUTÂNEA AGUDA POR HIDROXICLOROQUINA EM UMA PACIENTE COM LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO: RELATO DE CASO

Data de aceite: 20/01/2020

Joslaine Alves Barros

Serviço De Reumatologia do Hospital Geral Dr.
César Cals de Oliveira
Fortaleza – Ce
[Http://Lattes.cnpq.br/6022686473887689](http://Lattes.cnpq.br/6022686473887689)

RESUMO: A hidroxicloroquina (HCQ) é um antimalárico amplamente utilizado no tratamento de várias doenças reumáticas, principalmente o lúpus eritematoso sistêmico (LES). Aproximadamente 10% dos pacientes tratados com HCQ desenvolverão manifestações cutâneas, que podem se apresentar de variadas formas (bolhosas, liquenóides, pustulares, maculopapular). As vezes é difícil estabelecer se estas erupções cutâneas são atribuídas ao uso da medicação ou estão relacionadas com a atividade da doença de base. É preciso reconhecer e distinguir tais condições para a condução de maneira adequada. Relata-se o caso de uma paciente, 31 anos, com diagnóstico prévio em de lúpus eritematoso sistêmico com manifestação neurológica (mielite transversa) que desenvolveu, após 15 dias do início do tratamento com hidroxicloroquina, uma erupção cutânea máculo-papular, pruriginosa, coalescente, com descamação superficial, acometendo tórax, abdome, membros inferiores,

dorso e membros superiores. Foi proposto como hipótese inicial, uma erupção cutânea aguda por atividade do LES. Três dias após a admissão, a paciente relatava o início recente da hidroxicloroquina há apenas duas semanas. Então, foi sugerido a possibilidade do exantema estar associado ao uso da medicação, sendo suspenso o antimalárico e realizado biópsia, confirmando a hipótese de farmacodermia. Logo nos primeiros dias da interrupção do fármaco, notou-se melhora progressiva das lesões de pele.

PALAVRAS-CHAVE: Hidroxicloroquina, Antimaláricos, Farmacodermia, Hipersensibilidade, Reações Adversas Cutânea

HYDROXYCHLOROQUINE ACUTE CUTANEOUS REACTION IN A PATIENT WITH SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS CASE REPORT

ABSTRACT: Hydroxychloroquine (HCQ) is an antimalarial widely used in the treatment of various rheumatic diseases, especially systemic lupus erythematosus (SLE). Approximately 10% of patients treated with HCQ will develop cutaneous manifestations that can come in many forms (bullous, lichenoid, pustular, maculopapular). It is sometimes difficult to establish if these rashes are attributed to

medication use or are related to underlying disease activity. These conditions must be recognized and distinguished for proper driving. We report the case of a 31-year-old female patient with a previously diagnosed neurological manifestation of systemic lupus erythematosus (transverse myelitis) that developed 15 days after initiation of treatment with hydroxychloroquine, maculopapular rash pruritic, coalescent, with superficial desquamation, affecting the thorax, abdomen, lower limbs, back and upper limbs. The initial hypothesis was an acute rash caused by SLE activity. Three days after admission, the patient reported the recent onset of hydroxychloroquine just two weeks ago. Therefore, it was suggested the possibility of rash being associated with the use of medication, being suspended the antimalarial and performed biopsy, confirming the hypothesis of pharmacodermia. In the early days of drug discontinuation, progressive improvement of the skin lesions was noted.

KEYWORDS: Hydroxychloroquine, Antimalarials, Pharmacodermia, Hypersensitivity, Adverse Skin Reactions

1 | INTRODUÇÃO

Atualmente, os medicamentos antimaláricos são prescritos para o tratamento de diversas doenças reumáticas, principalmente lúpus eritematoso sistêmico (LES), síndrome de sjogren, dermatomiosite e artrite reumatóide. No LES, a terapia antimalárica é indicada para reduzir atividade de doença, melhorar o prognóstico e a mortalidade. (CARVALHO et.al, 2014)

A HCQ é considerada uma droga de baixo custo, segura e efetiva. Quando comparada a outras terapias imunossupressoras e biológicas, a eficácia da HCQ é menor e embora seja uma medicação geralmente melhor tolerada do que outras drogas modificadoras do curso de doença, pode causar toxicidade cutânea, levando a interrupção da medicação em alguns pacientes. (HOCHBERG et al., 2016)

Os efeitos colaterais mais comuns envolvem o trato gastrointestinal em torno de 10% (náuseas, anorexia, dor epigástrica), a pele em 5% (especialmente erupção cutânea pruriginosa) e mais raramente alteração ocular em torno de 0,1% (retinopatia que pode levar à deficiência visual). Esta alteração mais associada ao tempo de uso, principalmente após cinco anos de terapia. (HOCHBERG et al., 2016)

Os efeitos colaterais cutâneos da HCQ podem aparecer numa fase mais precoce ou mais tardia durante o tratamento. Numa fase inicial, pode ocorrer erupção cutânea leve, náuseas, diarreia, anorexia e prurido cutâneo. Todas essas alterações tendem a desaparecer após as primeiras semanas de uso. Também são observados despigmentação da pele e dos cabelos, exacerbação da psoríase, pigmentação cinza-violácea das pernas, fotossensibilização ou mesmo fotoproteção da pele. (CARVALHO, et al, 2014)

Após iniciado o tratamento com HCQ, caso haja o aparecimento de reação

adversa cutânea, esta deve ser distinguida na prática clínica das erupções cutâneas associadas a atividade de doença induzida por LES. (MATSUDA et al., 2017)

2 | RELATO DE CASO

Feminino, 31 anos, com diagnóstico prévio em setembro de 2017 de lúpus eritematoso sistêmico com manifestação neurológica (mielite transversa). Evoluindo em remissão da doença desde dois meses após o diagnóstico, ocasião em que foi submetida ao tratamento com pulsoterapia com metilprednisolona por cinco dias e plasmaférese (setembro de 2017, época do diagnóstico). Estava em tratamento de manutenção com azatioprina 150 mg/dia e em desmame do corticóide em uso (prednisona 20 mg/dia).

Desenvolveu, após duas semanas do início do tratamento com hidroxicloroquina na dose de 5mg/Kg/dia (400mg/dia), uma erupção cutânea máculo-papular, pruriginosa, coalescente, com descamação superficial (Figura 1). As lesões estavam presentes em áreas fotoexpostas e não fotoexpostas, inicialmente no tórax, abdome e membros inferiores e, posteriormente, progrediu ao longo de 24-48h para face, dorso e membros superiores. Não houve comprometimento de mucosa.

Foi proposto como hipótese inicial, uma erupção cutânea aguda associada a atividade do LES e aumentado a dose da prednisona de 20 mg para 60 mg/dia, com a solicitação de marcadores sorológicos de atividade da doença.

Três dias após a admissão, a paciente relatava o início recente da hidroxicloroquina há aproximadamente duas semanas. Então, foi sugerido a possibilidade do exantema máculo-papular estar associado ao uso da medicação, sendo prontamente suspenso a HCQ e realizado biópsia de pele para confirmação diagnóstica.

Os marcadores sorológicos de atividade da doença (anti-DNA, complemento) foram negativos. Exames laboratoriais revelaram discreta leucocitose (12.600, sem desvio a esquerda), com linfócitos 1575; plaquetas 427 mil; VHS= 3,0mm/h; PCR= 9,0mg/L; função renal e transaminases normais; sorologias virais (VDRL; HIV e hepatites B e C) normais; sumário de urina com ausência de proteínas e hemácias;

O exame histopatológico evidenciou camada córnea lamelar e epiderme com mínima espongirose. A derme exibia discreto infiltrado inflamatório linfocítico perivascular e superficial. Derme profunda e anexos preservados. O quadro histológico favorecia a hipótese clínica de farmacodermia.

Portanto, com base nesses achados, a paciente foi diagnosticada com uma erupção cutânea máculo-papular, induzida pela HCQ. Logo nos primeiros dias da interrupção do fármaco e aumento do corticóide (mantido por cinco dias), notou-se

melhora progressiva com resolução completa das lesões cutâneas em uma semana.
(Figura 2)



Figura 1: Lesões máculo-papulares após quinze dias de uso da hidroxicloroquina

Fonte:Thays Martins,2018



Figura 2: Resolução das lesões após uma semana da suspensão da hidroxiquinona

Fonte:Thays Martins,2018

3 | DISCUSSÃO

A hidroxiquinona é uma droga antimalárica, derivada da 4-aminoquinolina. Pelo seu perfil de baixa toxicidade e por suas propriedades imunomodulatórias, é frequentemente usada como opção terapêutica em várias doenças autoimunes sistêmicas, principalmente o LES. (VASCONCELOS et al., 2019)

É considerada uma base fraca, 70% ligada a proteínas plasmáticas, lipossolúvel e solúvel em água, sendo rapidamente absorvida após administração oral, alcançando picos de concentração plasmática em 2-4 horas. (BROWNING, 2014)

Os níveis plasmáticos são cumulativos e progressivos, com pico máximo entre a quarta e a sexta semanas de administração da droga. (DUARTE, 2019)

Níveis plasmáticos estáveis são alcançados em média após três meses de tratamento. (HOCHBERG et al., 2016)

Aproximadamente 30-70% da HCQ é metabolizada no fígado (80% via citocromo P450). (BROWNING, 2014)

A excreção ocorre em duas fases: uma rápida, com meia vida de três dias e uma lenta com meia vida de 45 dias. (VASCONCELOS et al., 2019) Cerca de 40-60% da HCQ é excretada da pelos rins, 8-25% pelas fezes e 5% pela pele. (BROWNING, 2014)

É um fármaco que apresenta ampla distribuição tecidual e cerca de 25-45% é depositado em tecidos magros, ricos em lisossomos. (BROWNING, 2014)

A HCQ é armazenada sob depósito no fígado, baço, pulmão e adrenal, nos quais a concentração chega a ser 20 vezes maior que os níveis plasmáticos. A concentração na epiderme chega a ser de cinco a 15 vezes maior que a concentração plasmática e tende a acumular-se onde há melanina, daí sua impregnação na pele (o que pode representar um reforço na fotoproteção) e retina. (DUARTE, 2019)

A HCQ é um medicamento lipofílico, lisossomotrópico que pode passar facilmente através das membranas celulares. No citoplasma, a forma de base livre da hidroxicloroquina, acumula-se nos lisossomos. Essas vesículas esféricas, contêm enzimas hidrolíticas que são ativadas pelo pH altamente ácido dessas células. (PONTICELLI, et al, 2016)

As altas concentrações de HCQ alcalinizante nos lisossomos, aumenta o pH dessas células dos níveis normais de 4,7 a 4,8 para 6,0. A alcalinização causada pela HCQ resulta em bloqueio da atividade enzimática lisossomal, levando a inibição de vários mecanismos de ação, como a liberação de enzimas, reciclagem de receptores, reparo da membrana plasmática, sinalização celular e metabolismo energético. (PONTICELLI, et al, 2016)

O acúmulo de HCQ nos lisossomos das células apresentadoras de antígenos (células dendríticas, macrófagos, células B) inibe o processamento e a apresentação de antígenos pelo MHC aos linfócitos T CD4+, uma vez que são necessários componentes citoplasmáticos ácidos para a ligação do antígeno com moléculas do MHC tipo II. (PONTICELLI, et al, 2016)

Entretanto, ao inibir a apresentação de antígenos aos linfócitos T CD4+, a HCQ assim o faz de forma seletiva, apenas para autoantígenos e não para antígenos exógenos. Isto porque, quando há aumento do pH da vesícula, os autoantígenos, que são peptídeos de baixa afinidade, não são capazes de se ligar às cadeias alfa e beta do complexo MHC, enquanto os antígenos exógenos (alta afinidade) não alteram sua ligação às moléculas do MHC, o que faz da HCQ uma droga imunomoduladora e não imunossupressora. (BROWNING, 2014)

O tratamento com HCQ tem sido associado a alguns efeitos metabólicos benéficos, como a redução do risco de trombose na síndrome antifosfolípide, por inibição da ligação dos anticorpos antifosfolípidios aos fosfolípidios de membrana;

menor risco de diabetes tipo 2, por melhorar a função das células beta e a sensibilidade à insulina; melhora do perfil lipídico, principalmente diminuição do colesterol LDL; pode aumentar a densidade mineral óssea da coluna vertebral em mulheres com LES. (PONTICELLI, et al, 2016)

Nos últimos anos, estudos têm demonstrado que os pacientes com LES que alcançam níveis plasmáticos adequados de HCQ (entre 600- 1000 ng/mL), tem menos episódios de atividade do LES e menor frequência de surtos da doença. (HOCHBERG et al., 2016)

O efeito colateral a longo prazo mais importante é a retinopatia. Doses elevadas e longo tempo de uso, são os maiores riscos para o seu desenvolvimento. (PONTICELLI, et al, 2016)

As reações adversas mais prevalentes e precoces são alterações gastrointestinais, como anorexia, cólica, náuseas e diarreia (provavelmente por modificação da microbiota induzida pela HCQ); erupção cutânea leve e alterações neurológicas, incluindo cefaleia, insônia e tonturas. Todas essas reações tendem a desaparecer após as primeiras semanas de uso. (LACAVA, 2010)

Os efeitos colaterais cutâneos dos antimaláricos podem aparecer numa fase mais precoce ou mais tardia durante o tratamento. (CARVALHO, et al, 2014)

As reações adversas cutâneas mais tardias, incluem pigmentação cinza-violácea na face anterior das pernas ou mais difusamente, o que reflete forte ligação da HCQ à melanina e o seu acúmulo na pele. Pode haver fotossensibilização ou mesmo fotoproteção da pele, haja vista o efeito benéfico no lúpus cutâneo. (CARVALHO, et al, 2014)

Numa fase inicial (em torno da segunda ou terceira semana de uso) pode ocorrer erupção cutânea com aspectos diversos: morbiliforme, maculopapular, urticariforme ou liquenóide e pacientes com psoríase podem apresentar exacerbação das lesões cutâneas. (CARVALHO, et al, 2014)

Aproximadamente 10% dos pacientes tratados com HCQ desenvolverão manifestações cutâneas, as quais podem incluir, angioedema, erupções bolhosas, eritema anular centrifugo, eritema multiforme, eritrodermia, exantemas, dermatite esfoliativa, erupção medicamentosa fixa, erupção liquenóide, fotossensibilidade, erupção polimorfa à luz, psoríase, erupção pustular, erupção cutânea maculopapular, urticária, vasculite e, mais raramente, pustulose exantematosa aguda generalizada (AGEP), síndrome de Stevens-Johnson e necrólise epidérmica tóxica. (TAKAMASU et al, 2019)

Para diferenciar esses sintomas, uma história cuidadosa, exame físico e acompanhamento rigoroso após a descontinuação da HCQ são requeridos. Uma reação leve de hipersensibilidade é o sintoma mais comum. (TAKAMASU et al, 2019)

A HCQ é uma medicação que exerce os seus efeitos de forma lenta, levando

dois a três meses para a sua eficácia ser alcançada. Por isso, às vezes é difícil estabelecer se as erupções cutâneas precoces que aparecem após o início da HCQ oral, são atribuídas ao uso dessa medicação ou estão relacionadas com a atividade da doença de base. É imprescindível reconhecer e distinguir tais condições para a condução de maneira adequada. (MATSUDA et al., 2017)

A suspensão da terapia com HCQ devido as erupções cutâneas, foi previamente relatada em aproximadamente 3% dos pacientes. (MATSUDA et al., 2017)

Os mecanismos responsáveis pela ocorrência dessas erupções cutâneas por HCQ, atualmente permanecem desconhecidos. Pode estar relacionado a um fenômeno alérgico reativo associado a um desequilíbrio no sistema imunológico, em um certo período após o início da HCQ. (MATSUDA et al., 2017)

É preciso avaliar a gravidade das erupções cutâneas e o envolvimento de outros órgãos sistêmicos para a tomada de decisão sobre a interrupção do tratamento com HCQ. Por ter uma meia-vida longa (aproximadamente 50 dias) a eliminação completa da droga requer mais de oito meses após a sua retirada. (MATSUDA et al., 2017)

Caso o paciente apresente erupções cutâneas graves generalizadas (como no presente relato), apesar dos múltiplos benefícios comprovados da HCQ nos pacientes com LES que aderem a terapia, faz-se necessário interromper o tratamento. (MATSUDA et al., 2017)

A HCQ é considerada uma droga segura, cuja toxicidade e efeitos colaterais são pouco frequentes, leves e reversíveis. Além disso, não aumenta o risco de infecções, seu uso contínuo aumenta a sobrevida, é seguro na gravidez e lactação, incluindo melhora dos resultados da gravidez no LES, reduzindo o risco de bloqueio cardíaco congênito em mulheres com anti-Ro positivo. (CARVALHO et.al, 2014)

Devido aos múltiplos benefícios, o uso dos antimaláricos deve ser incentivado e administrado por longos períodos a todos os pacientes com LES, durante todo o curso da doença, independente da sua gravidade e remissão, desde que não haja contra-indicações. (CARVALHO et.al, 2014)

4 | CONCLUSÃO

Nos pacientes com LES que apresentam manifestações cutâneas agudas após o início da HCQ, faz-se necessário estabelecer um diagnóstico preciso entre as erupções cutâneas causadas pela atividade do LES daquelas induzidas pelos antimaláricos.

Esta avaliação inicial é de extrema importância, pois irá direcionar o manejo adequado para cada caso. O diagnóstico correto de uma reação cutânea pelo uso da

HCO, determinará a interrupção precoce da medicação, evitando que se agravem o quadro clínico e as lesões cutâneas decorrentes das reações de hipersensibilidade por exposição à droga.

REFERÊNCIAS

BROWNING, David. J. **Pharmacology of Chloroquine and Hydroxychloroquine**. Springer, 2014, pp 35-63

CARVALHO, Marco. A. P. et al. **Reumatologia: Diagnóstico e Tratamento**. 4.ed. São Paulo: AC Farmacêutica, 2014. 322p; 398p; 658-660p

DUARTE, Artur A. **Colagenoses e a Dermatologia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Di Livros, 2019, pp 87-91

HOCHBERG, Marc C. et al. **Reumatologia**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016. 1477 p.
TRADUÇÃO DA 6ª EDIÇÃO

LACAVA, Augusto César. Complicações oculares da terapêutica com a cloroquina e derivados. **Arquivos Brasileiros de Oftalmologia**, v.73, n 4, ago. 2010. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27492010000400019>

MATSUDA, T. et al. Early cutaneous eruptions after oral hydroxychloroquine in a lupus erythematosus patient: A case report and review of the published work. **Journal of Dermatology**. oct. 2017. <https://doi:10.11112/1346-8138.14156>.

PONTICELLI, C. et al. Hydroxychloroquine in Systemic Lúpus Erythematosus. **Journal Expert Opinion on Drug Safety**, v. 16, n. 3, p. 411-419, 2 dez. 2016. <https://doi.org/10.1080/14740338.2017.1269168>

TAKAMASU, E. et al. Simple dose-escalation regimen for hydroxychloroquine-induced hypersensitivity reaction in patients with systemic lúpus erythematosus enabled treatment resumption. **Journal Lupus**, 28(12): 1473-1476, oct. .2019. <https://doi.org/10.1177/0961203319879987>

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA EM CEFALEIA PÓS- RAQUIANESTESIA

Data de aceite: 20/01/2020

Data de submissão: 03/11/2019

Joyce Daiane Barreto Ribeiro

Centro Educacional Serra dos Órgãos
Teresópolis – Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/0689377167898919>

Guilherme Abreu de Britto Comte de Alencar

Centro Educacional Serra dos Órgãos
Teresópolis – Rio de Janeiro

<http://lattes.cnpq.br/7720449238206420>

RESUMO: Introdução: Para a realização da raquianestesia, a dura-máter é perfurada, como isso ocorre o efluxo do líquido cefalorraquidiano, podendo cursar com hipotensão liquórica, e assim, evoluindo ou não com cefaleia pós-raquianestesia. Esta é uma das principais complicações neurológicas na raquianestesia e ocorre geralmente nas primeiras 48 horas após a punção. **Objetivos:** Este trabalho tem o objetivo de avaliar a eficácia profilática do decúbito dorsal no aparecimento da CPPD e revisar a terapêutica para esta condição. **Métodos:** Esta revisão foi elaborada através da investigação teórica, a partir da revisão de literatura com estratégia de busca definida, utilizando a base de dados PubMed. **Resultados e Discussão:** Diversos métodos têm sido aventados no tratamento

de tal complicação, como hidratação vigorosa, repouso ao leito, cafeína, uso de fármacos, como corticosteroides e seus análogos e até mesmo a realização de tampão sanguíneo no espaço epidural, sendo esta última a medida adotada em vigência de refratariedade a terapêutica convencional. **Conclusão:** A revisão mostra que os tratamentos aventados para a CPPD são bem evidenciados. No entanto, isso não exclui a necessidade de novos estudos para melhor elucidação terapêutica. Além disso, a incidência desta complicação mostra a importância da busca de tratamentos cada vez mais eficazes para tornar o pós-operatório ou puerpério imediato, nos casos dos centros obstétricos, mais agradáveis aos pacientes.

BIBLIOGRAPHIC REVIEW IN POSTDURAL PUNCTURE HEADACHE

ABSTRACT: Background: In order to perform spinal anesthesia, the dura mater is punctured, as this occurs the cerebrospinal fluid efflux, and it can occur with cerebrospinal fluid hypotension, and thus, evolving or not with headache after spinal anesthesia. This is one of the major neurological complications in spinal anesthesia and usually occurs within the first 48 hours after puncture. **Aims:** This study aims to evaluate the prophylactic efficacy of dorsal decubitus at the onset of PPHD and to review the therapy for this

condition. **Methods:** This review was elaborated through theoretical research, from literature review with defined search strategy, using the PubMed database. **Results and Discussion:** Several methods have been proposed in the treatment of such complication, such as vigorous hydration, bed rest, caffeine, use of drugs, such as corticosteroids and their analogs, and even the accomplishment of a blood buffer in the epidural space. Measure adopted in the exercise of refractoriness to conventional therapy. **Conclusion:** The review shows that the treatments proposed for PCDF are well evidenced. However, this does not exclude the need for further studies for better therapeutic elucidation. In addition, the incidence of this complication shows the importance of seeking increasingly effective treatments to make the postoperative or puerperium immediate, in the cases of the obstetric centers, more pleasing to patients. **KEYWORDS:** Post-Dural Puncture Headache; Risk Factors; Prevention & control; Drug Therapy.

INTRODUÇÃO

A síndrome pós-punção lombar (SPPL) foi descrita em 1898 por Bier. Esta pode ser uma complicação decorrente de qualquer tipo de punção dural e tem como principal sintomatologia a cefaleia¹.

A cefaleia pós-punção é a complicação grave mais frequente decorrente da anestesia raquidiana, sendo conhecida como cefaleia pós-punção da dura-máter (CPPD). De acordo com a *International Headache Society* (IHS), a CPPD é definida por uma ocorrência dentro de 5 dias de punção no espaço subaracnóideo, e desaparecimento espontâneo em 14 dias^{2,3}.

A dor é caracterizada por acometer o paciente, geralmente, quando este adquire posição ortostática e, aliviada quando em decúbito dorsal. Pode ser acompanhada por alguns sinais e sintomas inespecíficos, como náuseas, vômitos, hipoacusia, fotofobia, diplopia, zumbido e rigidez de nuca^{4,5}.

Acredita-se que sejam fatores de risco independentes: adultas jovens grávidas com baixo índice de massa corporal (<20), história prévia de cefaleia pós-punção e orientação perpendicular do bisel da agulha ao longo do eixo da coluna⁵.

Embora bastante frequente, a etiologia da CPPD continua relativamente incerta. Existem duas teorias que tentam explicar sua fisiopatologia: primeiro, com a perfuração da dura-máter há o efluxo do líquido cefalorraquidiano (LCFR), podendo cursar com hipotensão liquórica, e assim, evoluir com cefaleia pós-raquianestesia; segundo, a perda do LCFR também pode causar o estiramento das meninges resultando na cefaleia pós-raquianestesia⁴.

Diversos métodos têm sido aventados no tratamento de tal complicação, como hidratação vigorosa, repouso ao leito, cafeína, uso de fármacos, como corticosteroides e seus análogos, e até mesmo a realização de tampão sanguíneo

no espaço epidural. Algumas estratégias, no entanto, ainda carecem de evidências científicas, como é o caso da recomendação da hidratação vigorosa⁵.

OBJETIVOS

Objetivo Principal

O presente trabalho tem como objetivo principal fazer uma revisão de literatura para avaliar a real eficácia profilática do decúbito dorsal horizontal no aparecimento de cefaleia pós raquianestesia.

Objetivo Secundário

O objetivo secundário se fundamenta em revisar a terapêutica farmacológica vigente na cefaleia pós raquianestesia.

MÉTODOS

O presente trabalho constitui-se em uma investigação teórica, a partir da revisão de literatura com estratégia de busca definida, utilizando a base de dados PubMed (*U. S. National Library of Medicine*). Os termos utilizados – de acordo com o DECs (Descritores de Ciências da Saúde: disponível em <http://decs.bvs.br/>) – foram organizados do seguinte modo:

Estratégia de busca 1 – *Headache + Spinal Anesthesia*

Estratégia de busca 2 – *Headache + Spinal Anesthesia + Prevention & Control*

Estratégia de busca 3 – *Post-Dural Puncture Headache + Spinal Anesthesia*

Estratégia de busca 4 – *Post-Dural Puncture Headache AND Prevention & Control*

Estratégia de busca 5 – *Post-Dural Puncture Headache + Anxiety*

A busca empreendida permitiu a obtenção de 261 citações, distribuídas de acordo com o exposto na Tabela 1.

Estratégia de busca	Banco de dados (PubMed)
Estratégia 1	119
Estratégia 2	19
Estratégia 3	77
Estratégia 4	43
Estratégia 5	3

Tabela 1 – Número de artigos obtidos na pesquisa bibliográfica.

Busca no PUBMED restrita aos últimos 5 anos.

Do total de citações encontradas, foram selecionados 16 artigos, utilizando-se como critérios:

- (1) os artigos em inglês da base de dados PubMed, dos últimos 5 (cinco) anos.
- (2) os textos que trouxessem revisão bibliográfica, ensaios clínicos e estudos epidemiológicos e;
- (3) os artigos que se referem a prevenção e tratamento da cefaleia pós-raquianestesia.

Após a seleção dos artigos, de acordo com o descrito acima, foi realizada a leitura detalhada dos mesmos, destacando os pontos mais importantes para subsidiar a presente revisão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A grande incidência desta complicação após a raquianestesia gera o interesse nas descobertas de melhores tratamentos. Isso ocorre principalmente em centros obstétricos, onde a cefaleia pode gerar um desconforto para a mãe, trazendo prejuízos no puerpério imediato e na amamentação.

Fatores Protetores

Entre os fatores eficazes na diminuição da ocorrência da cefaleia, estão descritos o uso de uma agulha dotada de menor calibre, reinserção da guia antes da retirada da agulha e direcionamento do bisel de forma paralela às fibras da dura-máter. Os fatores que não têm efeito significativo, são o volume do líquido espinal removido, cabeceira a zero grau após a punção e posição do paciente durante o procedimento (supina ou sentada)⁶.

Um dado interessante é a relação do tabagismo na proteção da CPPD. Os tabagistas possuem trombogenicidade elevada, redes de fibrina mais grossas, pegajosas e mais densas em coágulos, menor tolerância ao coágulo e menor fragilidade à lise do coágulo. Assim, os efeitos promotores de coágulo e indutores de coagulação nesta situação são mecanismos importantes que fazem com que os fumantes apresentem taxas de cefaleia menores⁷.

Os potenciais benefícios da posição de qualquer decúbito lateral na prevenção dessa complicação podem ser explicados pelas diferenças nas pressões do líquido cefalorraquiano entre a posição sentada e decúbito lateral. A posição sentada está associada com pressão do líquido maior que 40 cm H₂O, em comparação com 5–20 cm H₂O na posição lateral. Essa pressão mais alta é associada a orifícios maiores e vazamentos prolongados⁸.

Fatores Predisponentes

Dentre os fatores modificáveis, o tipo e o calibre das agulhas são os mais significativos e modificáveis relacionados à cefaleia. Além desses, a direção do bisel da agulha, o ângulo de abordagem, número de tentativas, história prévia de CPPD, punção inadvertida da dura-máter, podendo causar cefaleia instantânea (evento raro), não tabagistas e injeções salinas também são associados a ocorrência da CPPD. Em relação aos fatores não modificáveis, os mais citados são a idade (adultos jovens têm um risco maior) e o gênero (as mulheres são de maior risco). Vários estudos também demonstraram que a direção do bisel da agulha de forma não paralela às fibras da dura-máter está associada a cefaleia, sendo a abordagem paramediana um fator de proteção^{8,7}.

Como mencionado, essa complicação pode ser mais comumente encontrada em pacientes jovens, o que pode ser explicado pelas alterações na anatomia espinhal, fisiologia nervosa e reflexos cardiovasculares que ocorrem devido à idade. Além disso, como a elasticidade da dura-máter diminui com a idade, a prevalência de CPPD pode diminuir devido à menor quantidade e menor pressão de líquido cefalorraquidiano entre os idosos, em comparação com pacientes jovens⁹.

Ainda não há resultados concretos sobre o efeito da ansiedade antes do procedimento. A hipótese sobre essa relação é que a tensão do paciente e a falta de relaxamento durante o procedimento podem resultar num vazamento excessivo de líquido e, com isso, resultar na cefaleia pós-punção. No entanto, neste estudo, o nível de medo do procedimento foi semelhante em pacientes que tiveram e naqueles que não tiveram a CPPD⁶.

Além desses fatores, poucos estudos examinaram o papel da cefaleia preexistente. Um estudo afirmou que os pacientes que tinham um histórico de cefaleias crônicas ou recorrentes tinham três vezes mais chances de desenvolver essa complicação do que os pacientes sem história prévia. Associou também, uma história de cefaleia recente (menos de sete dias) como fator predisponente. Esse achado fortalece a hipótese do componente vascular na CPPD, onde acredita-se que se a diminuição da pressão intracraniana após punção lombar levar à distensão venosa intracraniana, pacientes com história de cefaleia, especialmente do tipo vascular, podem ser mais suscetíveis ao desenvolvimento dessa afecção⁶.

Diagnóstico

A CPPD é um diagnóstico de exclusão. Sua identificação é essencialmente clínica. Os critérios utilizados incluem cefaleias que ocorrem 15 minutos após a adoção do ortostatismo e que regredem 15 minutos após a adoção do decúbito dorsal a zero grau, acompanhado de pelo menos um dos sintomas como rigidez de nuca,

zumbido, disacusia, fotofobia, diplopia, náuseas e vômitos⁹.

Acredita-se que as cefaleias podem surgir quando cerca de 10% do volume total de líquido é perdido⁹.

Diagnóstico diferencial

A Tabela 2 representa uma síntese de alguns dos diagnósticos diferenciais desta complicação.

Diagnóstico	Apresentação Clínica	Principais Características
Primário		
Cefaleia tensional	Localização bilateral Em aperto ou pressão Não é agravada pela atividade física Sem náusea ou vômitos Fotofobia ou fonofobia podem estar presentes Duração usual: 30 minutos a 7 dias	Tipo mais comum de cefaleia recorrente
Migrânea	Localização unilateral Usualmente frontotemporal Qualidade pulsátil Com ou sem áurea Náusea e/ou vômito Fotofobia e/ou fonofobia Duração usual: 4 a 72 horas	A remissão ocorre durante gravidez e a recorrência é comum após o parto
Secundário		
Pré-eclâmpsia	Dor de cabeça associada	Sulfato de magnésio deve ser

	com hipertensão e proteinúria (na ausência de proteinúria, outras evidências de disfunção orgânica: trombocitopenia, insuficiência renal, insuficiência hepática, edema pulmonar, ou sintomas visuais)	administrado para profilaxia convulsiva
Meningite	Apresentação tipicamente aguda Dor de cabeça associada a rigidez de nuca, náusea, febre e alterações no estado mental e/ou outros sinais e sintomas neurológicos	
Hemorragia subaracnóidea	Início súbito Pode ser isolado ou associado a déficits neurológicos focais	
Trombose do seio dural	Cefaleia não específica: na maioria das vezes difusa, progressiva e grave, mas pode ser unilateral e súbita ou leve e migranosa	Muito enganador. Uma cefaleia persistente recente deve levantar suspeitas, particularmente na presença de uma condição pro trombótica subjacente
Síndrome da Leucoencefalopatia Posterior Reversível	Cefaleia acompanhada por alterações do estado mental, distúrbios visuais ou cegueira, convulsões e achados de neuroimagem de edema cortical e subcortical	Raramente ocorre sem convulsões Frequentemente associado com encefalopatia hipertensiva, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, insuficiência renal, terapia imunossupressora ou quimioterapia

Tabela 2 – Diagnóstico diferencial da Cefaleia Pós-Punção Dural

Fonte: Adaptado de Peralta (2017)⁴

Tratamento

Fármacos

Com o objetivo de aumentar a produção de líquido e reduzir as dores, analgésicos como o paracetamol são administrados juntamente com o repouso ao leito, com cabeceira a zero grau, ou com a hidratação generosa no tratamento da CPPD⁹. Além desses, vários fármacos têm sido estudados para esta finalidade.

A cafeína mostrou-se eficaz na redução da cefaleia e também minimizou a necessidade de tratamentos suplementares¹⁰.

A Gabapentina foi comparada ao placebo e à Ergotamina mais placebo, e mostrou-se eficaz na diminuição nos escores de gravidade da dor¹⁰.

A Hidrocortisona, quando comparada ao placebo ou ao tratamento conservador, também revelou uma diminuição nos escores de gravidade da dor¹⁰.

As Xantinas também mostraram uma diminuição nos escores de gravidade da dor quando em comparação com o Acetaminofeno ou com tratamento conservador. Sendo a Teofilina o protótipo no tratamento seguro e eficaz para a CPPD. Esta opção

pode ser tentada nos pacientes antes de se usar qualquer técnica invasiva^{10,11}.

Abordagem invasiva

A inserção de um cateter intratecal após punção dural é uma medida eficaz, que reduz significativamente a incidência de CPPD e também diminui a necessidade de um adesivo sanguíneo epidural, mais conhecido como *blood patch*, em pacientes obstétricas¹².

Adesivo sanguíneo epidural ou Blood Patch

Em relação ao adesivo sanguíneo epidural, a alternativa mais invasiva no tratamento da CPPD, sua eficácia é comprovada. No entanto, um percentual significativo dos pacientes necessitam de um segundo adesivo sanguíneo e, por vezes, até um terceiro para alívio da dor. Apesar disso, a necessidade de repetição do procedimento não deve ser considerada como uma falha do mesmo, pois deve ser avaliado individualmente a intensidade da cefaleia e outros fatores de risco que cada paciente apresenta.^{13,14}

A prática padrão exige administração de sangue durante o procedimento até que o paciente se queixe de dor ou até que 30 ml tenha sido administrado. Esse procedimento deve ser evitado logo após a punção dural ou logo no início dos sintomas da cefaleia, pois isto está relacionado a maior probabilidade do paciente necessitar de um novo adesivo. Os autores sugerem um tempo ideal de 24 a 72 h para a realização do adesivo sanguíneo^{13,14}.

As complicações comuns do procedimento incluem dor nas costas no local da injeção, irradiando para os membros inferiores, infecção epidural, bradicardia, paralisia do nervo craniano e síndrome da cauda equina^{13,14}.

Prevenção

Não foram encontradas evidências que sugerissem que a cabeceira a zero grau após a punção dural reduzisse o risco de CPPD. No entanto, a mobilização tardia pode ser clinicamente útil na redução da dor^{15,9}.

Em relação a fluidoterapia venosa, apenas um estudo forneceu dados sobre a incidência da condição, mas não foram encontrados efeitos benéficos associados a essa medida. No entanto, o estudo esclarece que a fluidoterapia é inócua e pode ser adotada sem acarretar prejuízo temporal na alta hospitalar¹⁵.

A Dexametasona, não mostrou benefícios na prevenção da CPPD, podendo até aumentar sua incidência nas primeiras 24 h. Acredita-se que isso ocorra pelo efeito anti-inflamatório da droga, que pode inibir a inflamação e aumentar o tamanho do orifício dural, resultando em um efluxo persistente de líquido, e, assim reduzindo a

pressão intratecal e aumentando a incidência de CPPD¹⁶.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho reúne as principais e mais recentes contribuições do meio científico para o presente tema. Assim, foram analisadas as informações que associavam a raquianestesia com a cefaleia e revisados os melhores tratamentos propostos para esta complicação. Em meio a tamanha abrangência de opiniões, fica claro a importância do assunto. Os estudos que abordam o tratamento para a cefaleia pós-punção são bem evidenciados e deixam claro a proposta terapêutica que devemos seguir frente a um caso de CPPD. No entanto, considerando-se o contingente de pacientes acometidos, não é indispensável a realização de novos estudos científicos que possam tornar o pós-operatório ou o puerpério imediato, no caso dos centros obstétricos, mais palatáveis.

No que cerne a profilaxia da CPPD, não foi evidenciado que a cabeceira a zero grau seja uma medida eficaz no combate desta afecção. Portanto, o paciente pode ficar livre no leito, na posição que lhe for mais cômoda. Essa retificação torna-se importante, principalmente nos centros obstétricos, onde as mães muitas vezes ficam desconfortáveis para amamentar os recém-nascidos, prejudicando a lactação e o vínculo do binômio mãe-filho.

A respeito da terapêutica instituída nesses casos, evidenciou-se uma hierarquização no tratamento farmacológico, iniciando a conduta com analgésicos simples, como paracetamol, e hidratação generosa associados a corticoides, seguindo com implementação de Xantinas, até chegar no tratamento mais invasivo, o adesivo sanguíneo epidural. Destaca-se neste momento, onde a paciente, de fato, já apresenta CPPD, o uso da cabeceira a zero grau como atenuante da gravidade da dor.

REFERÊNCIAS

1. Roos C, Concescu D, Appa Plaza P, Rossignol M, Valade D, Ducros A. [Post-dural (post-lumbar) puncture syndrome. Review and retrospective study at an emergency headache centre]. *Rev Neurol (Paris)*. 2014; 170(6-7):407-15.
2. Sachs A, Smiley R. Post-dural puncture headache: the worst common complication in obstetric anesthesia. *Semin Perinatol*. 2014; 38(6):386-94.
3. Sjövall S, Kokki M, Turunen E, Laisalmi M, Alahuhta S, Kokki H. Postdural puncture headache and epidural blood patch use in elderly patients. *J Clin Anesth*. 2015; 27(7):574-8.
4. Peralta F, Devroe S. Any news on the postdural puncture headache front? *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2017; 31(1):35-47.

5. Park S, Kim K, Park M, Lee U, Sim HS, Shin IS et al. Effect of 24-Hour Bed Rest versus Early Ambulation on Headache after Spinal Anesthesia: Systematic Review and Meta-analysis. *Pain Manag Nurs*. 2018; 19(3):267-276.
6. Khlebtovsky A, Weitzen S, Steiner I, Kuritzky A, Djaldetti R, Yust-Katz S. Risk factors for post lumbar puncture headache. *Clin Neurol Neurosurg*. 2015; 131:78-81.
7. Dodge HS, Ekhtator NN, Jefferson-Wilson L, Fischer M, Jansen I, Horn PS et al. Cigarette smokers have reduced risk for post-dural puncture headache. *Pain Physician*. 2013; 16(1):E25-30.
8. Zorrilla-Vaca A, Makkar JK. Effectiveness of Lateral Decubitus Position for Preventing Post-Dural Puncture Headache: A Meta-Analysis. *Pain Physician*. 2017; 20(4):E521-E529.
9. Culhacı ÖS, Avşar G. Effect of Head and Neck Immobilization on Postspinal Headache: A Randomized Controlled Trial. *J Perianesth Nurs*. 2017; 32(4):302-311.
10. Basurto Ona X, Martínez García L, Solà I, Bonfill Cosp X. Drug therapy for treating post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev*. 2011; (8):1-49.
11. Mahoori A, Hassani E, Noroozina H, Javaheri N, Hatami S. Theophylline versus acetaminophen in the treatment of post-dural puncture headache (PDPH). *Middle East J Anaesthesiol*. 2013; 22(3):289-92.
12. Deng J, Wang L, Zhang Y, Chang X, Ma X. Insertion of an intrathecal catheter in parturients reduces the risk of post-dural puncture headache: A retrospective study and meta-analysis. *PLoS One*. 2017; 12(7):e0180504.
13. Scavone BM. One patch or more? Defining success in treatment of post-dural puncture headache. *Int J Obstet Anesth*. 2017; 29:5-7.
14. Che X, Zhang W, Xu M. Continuous epidural pumping of saline contributes to prevent and treat postdural puncture headache. *J Clin Anesth*. 2016; 34:154-8.
15. Arevalo-Rodriguez I, Ciapponi A, Roqué i Figuls M, Muñoz L, Bonfill Cosp X. Posture and fluids for preventing post-dural puncture headache. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016; 3:1-67.
16. Yang B, Li DL, Dong P, Zhang XY, Zhang L, Yu JG. Effect of dexamethasone on the incidence of post-dural puncture headache after spinal anesthesia: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial and a meta-analysis. *Acta Neurol Belg*. 2015 Mar; 115(1):59-67.

SAÚDE MENTAL DOS MORADORES DO CONDOMÍNIO SOCIAL

Data de aceite: 20/01/2020

Data de submissão: 11/12/2019

Adriane Gonçalves Menezes Choinski

Universidade Positivo, Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/0013700048462795>

Yasmine Gorczewski Pigosso

Universidade Positivo, Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/7917077579409428>

Amanda Carolina Seika

Universidade Positivo, Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/0020017637913768>

Vanessa Beatris Correia

Universidade Positivo, Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/2833219542662858>

Luiz Henrique Picolo Furlan

Universidade Positivo, Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/8714672568571081>

Tatiane Herreira Trigueiro

Universidade Positivo, Curitiba-PR
<http://lattes.cnpq.br/4397990238416302>

RESUMO: OBJETIVOS: Analisar a prevalência de transtornos mentais nos moradores do Condomínio Social (CS). Além disso, traçar o perfil epidemiológico dessa população, conhecer os motivos que os levaram à situação de rua, avaliar a necessidade de acompanhamento em saúde mental e estreitar o vínculo com os

serviços de saúde. MÉTODOS: Aplicação de dois questionários, epidemiológico e M.I.N.I. (*Mini International Neuropsychiatric Interview*), de forma assistida e individual. Analisaram-se os dados do M.I.N.I. e as questões objetivas do questionário epidemiológico de forma quantitativa; e, as questões dissertativas, de modo qualitativo. RESULTADOS: O perfil de prevalência dos moradores do CS é homem, pardo, idade média de 40 anos, baixa escolaridade e exercendo alguma atividade remunerada. Dos 26 moradores entrevistados, 22 possuem pelo menos um transtorno mental. Dos transtornos identificados, os mais prevalentes foram Dependência de Substâncias Não-Álcool (13) e Risco de Suicídio (13). Dos 26 entrevistados, 18 moraram na rua, sendo que 12 citaram a questão familiar como fator desencadeante à essa situação. CONCLUSÃO: Devido a alta prevalência de transtornos mentais encontrados nos moradores do CS, o acompanhamento psiquiátrico e/ou psicológico dessa população é importante para que ocorra sua reinserção na sociedade em sua integralidade.

PALAVRAS-CHAVE: Doenças Mentais; Moradores de rua; Vulnerabilidade; Risco de Suicídio; Dependência de Substâncias.

ABSTRACT: OBJECTIVES: Analyze the prevalence of mental disorders in the residents of Social Condominium (SC) In addition, draw the epidemiological profile of this population, know the reasons that led them homeless, assess the need for monitoring in mental health and strengthen the link between them and the health services. METHODS: Application of two questionnaires, epidemiological and M.I.N.I. (Mini International Neuropsychiatric Interview), assisted and individually. M.I.N.I. data were analyzed, and the objective questions of the epidemiological questionnaire in quantitative form; and the open-ended questions, in a qualitative way. RESULTS: The prevalence profile of the residents of the SC is male, brown, average age of 40 years, low education and performing some paid activity. Of the 26 residents interviewed, 22 have at least one mental disorder. Of the disorders identified, the most prevalent were Non-Alcohol Dependence (13) and Risk of Suicide (13). Of the 26 respondents, 18 lived on the street, and 12 mentioned a family issue as the main factor to this condition. CONCLUSION: Due to the high prevalence of mental disorders found in SC residents, the psychiatric and / or psychological follow-up of this population is important for their full reintegration into society. **KEYWORDS:** Mental Illness; Homeless people; Vulnerability; Risk of suicide; Substance Dependence.

1 | INTRODUÇÃO

O crescente número de pessoas em situação de rua no Brasil provém do agravamento de questões sociais, em que diversos fatores estão envolvidos, tais como a rápida urbanização do século XX, a migração para grandes centros urbanos, a formação das grandes cidades, a pobreza, a desigualdade social e o desemprego. Vale ressaltar, também, o preconceito da sociedade com as pessoas em situação de rua, bem como a ausência de políticas públicas voltadas para esse grupo (LOPES, 2006; BRASIL, 2014).

O Movimento Nacional da População de Rua (MNPR) nasceu da crescente indignação com a violência e a negação de direitos a que esse público está submetido. Surgiu no início dos anos 2000 como resposta a diversos episódios de violência contra a População em Situação de rua. Dentre eles, vale ressaltar o “Massacre da Sé”, que ocorreu entre os dias 19 a 22 de agosto de 2004, em que 16 pessoas em situação de rua foram agredidas e 7 assassinadas na capital de São Paulo (BRASIL, 2014).

Desde então, o MNPR conquistou avanços como a realização da Primeira Pesquisa Nacional da População de Rua em 2008. Publicada pelo Ministério do Desenvolvimento Social, a pesquisa abrangeu 71 cidades, totalizando 31.922 adultos identificados em situação de rua, dos quais 29,7% afirmaram ter algum problema

de saúde (BRASIL, 2014). Os problemas de maior prevalência foram: hipertensão (10,1%), problemas psiquiátricos/mentais (6,1%), HIV/AIDS (5,1%) e problemas de visão/cegueira (4,6%) (BRASIL, 2014).

Há diversas iniciativas governamentais e municipais de estratégias que visam auxiliar a população em situação de rua, tornando possível o retorno familiar e a inclusão na rede de serviços de proteção social. Entre elas, os abrigos e albergues são os locais mais conhecidos pela população, porém desde janeiro de 2014 o município de Curitiba conta com uma iniciativa que visa ir além do caráter transitório desses serviços. Idealizado pela Prefeitura de Curitiba e sob coordenação da Fundação de Ação Social (FAS), o Condomínio Social é um ambiente que conta com aproximadamente vinte funcionários e que objetiva resgatar a autonomia da população em situação de rua, como o último estágio dessas pessoas antes da reinserção na sociedade (CURITIBA^{1,2}, 2015).

Nesse sentido, o presente trabalho visou avaliar a saúde mental dos moradores do Condomínio Social – localizado no município de Curitiba-PR – através da análise do perfil da prevalência de doenças mentais nessa população. Isso porque os problemas psiquiátricos/mentais correspondem ao segundo maior problema de saúde encontrado na Pesquisa Nacional da População de Rua (2008), atingindo 6,1% dessa população, ficando atrás apenas da Hipertensão Arterial Sistêmica, que possui prevalência de 10,1% (BRASIL, 2014).

Além disso, o estudo analisou questões secundárias como: a avaliação do perfil epidemiológico dos moradores do Condomínio Social; o levantamento dos motivos que levaram essas pessoas à situação de rua; a avaliação da necessidade do acompanhamento psiquiátrico e psicológico da referida população, que estava em situação de rua e buscava a reinserção na sociedade em sua integralidade; além de facilitar o acesso dos moradores do Condomínio Social à Unidade de Saúde de referência nas proximidades do Condomínio Social, visando estreitar o vínculo com a saúde e possibilitar o auxílio à saúde mental nessa população.

2 | MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal com aplicação de instrumento de coleta de dados para obter informações do perfil epidemiológico e de saúde mental dos moradores do Condomínio Social (CS).

A população alvo corresponde aos moradores do CS, que no início do estudo totalizava 47 pessoas. Foram incluídos todos os moradores do CS que aceitaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e excluídos aqueles que não recusaram a assinatura do termo, totalizando um N amostral de 26 participantes.

Para obtenção das informações desejadas foram aplicados, individualmente

e de forma assistida, dois instrumentos de coleta de dados: um questionário epidemiológico, estruturado pelas integrantes do projeto e o questionário M.I.N.I. (*Mini International Neuropsychiatric Interview*), o qual possui validação para a população brasileira (AMORIM, 2000).

O questionário epidemiológico continha questões objetivas a respeito de dados sociodemográficos e questões dissertativas a respeito da vivência dos condôminos na rua e no CS. Já o instrumento de avaliação da saúde mental, o questionário M.I.N.I., corresponde a uma entrevista diagnóstica padronizada de rápida aplicação (cerca de 20 minutos), que engloba os principais Transtornos Psiquiátricos do Eixo I do *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) IV* (American Psychiatric Association, 1994).

Os dados obtidos no questionário M.I.N.I. e nas perguntas objetivas do questionário epidemiológico foram analisados com metodologia quantitativa através do pacote estatístico SPSS (*Statistical Package for the Social Sciences*). Já os dados obtidos pelas perguntas dissertativas do questionário epidemiológico foram analisados com metodologia qualitativa, por meio da análise de conteúdo de Bardin (2011), a qual é composta por quatro etapas: organização da análise, codificação, categorização e inferência.

3 | RESULTADOS

O número de moradores do Condomínio Social (CS) é muito dinâmico. No início da coleta de dados (aplicação dos questionários) havia 47 condôminos e até encerrar (2 semanas), 3 deles haviam deixado o local. Dessa forma, a amostra do projeto (26 entrevistados) corresponde a um pouco mais de 50% da população alvo.

Pelas informações coletadas a partir do questionário epidemiológico, pôde-se traçar o perfil dos moradores do CS. Devido à população alvo ser pequena, não foi possível realizar correlações estatisticamente significativas. Assim, os resultados serão apresentados de forma descritiva.

Quanto ao gênero, todos os moradores são do sexo masculino, uma vez que no CS só é permitido o ingresso de homens. Em relação à idade, observa-se uma média de 40 anos, sendo que a faixa etária varia de 22 a 61 anos (mediana de 41 e moda de 42). Referente à autodeclaração de cor, 15 (58%) consideram-se pardos, 7 brancos, 3 pretos e 1 amarelo. Grande maioria (23; 88,5%) possui estado civil solteiro, sendo apenas 2 casados e 1 divorciado. Quanto à escolaridade, 12 (46%) possuem ensino fundamental incompleto; os outros 14 entrevistados possuem grau de ensino variável, como pode ser observado no Gráfico 1.

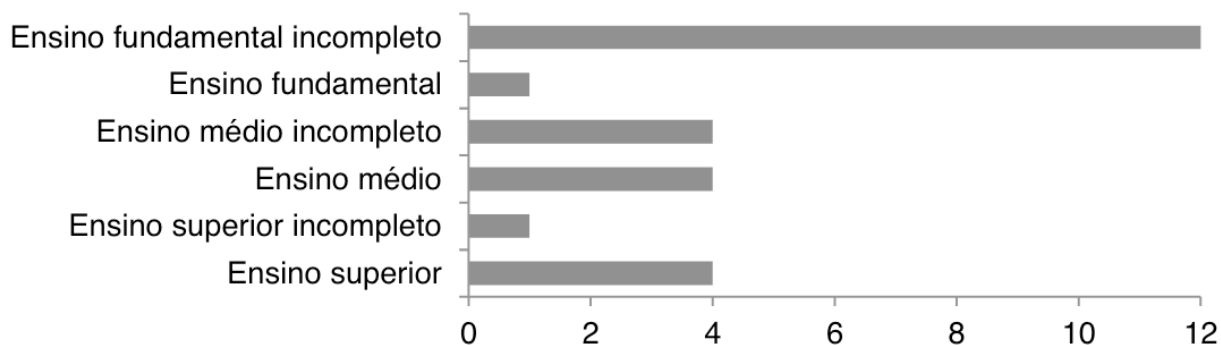


Gráfico 1 - Nível de Escolaridade dos Moradores

Em relação à ocupação profissional, 19 (73%) possuem alguma atividade remunerada: 13 com trabalho fixo; 6 com trabalho informal/eventual; sendo que a maioria (11; 42,3%) obtém uma renda mensal de R\$ 880,00 a 1.660,00.

No gráfico 2 observa-se que parcela significativa dos entrevistados nunca esteve em situação de rua (8; 30%). Contudo, dentre os 18 ex-moradores de rua (70%), quase metade (8) permaneceu nessa situação por mais de 5 anos.



Gráfico 2 – Tempo de Vivência Em Situação de Rua dos Moradores

O questionário M.I.N.I – questionário padronizado que explora os principais Transtornos Psiquiátricos do Eixo I do DSM IV – foi aplicado aos 26 participantes do estudo, podendo-se traçar um perfil de saúde mental dos moradores do CS.

Dos 26 entrevistados, apenas 4 (15,38%) não pontuaram para os transtornos psiquiátricos abordados no M.I.N.I. Já dos 22 (84,62%) que pontuaram para algum transtorno psiquiátrico, 14 (53,84%) possuíam a associação de três ou mais transtornos (Gráfico 3). Dentre os transtornos mais comuns, têm-se o risco de suicídio (13; 50%) e dependência/abuso de substância não álcool (13; 50%); seguido da dependência/abuso de álcool (8; 30,76%) e do transtorno de personalidade antissocial (8; 30,76%); além do episódio depressivo maior (6; 23,07%) e transtorno de ansiedade generalizada (6; 23,07 %) (Gráfico 4).

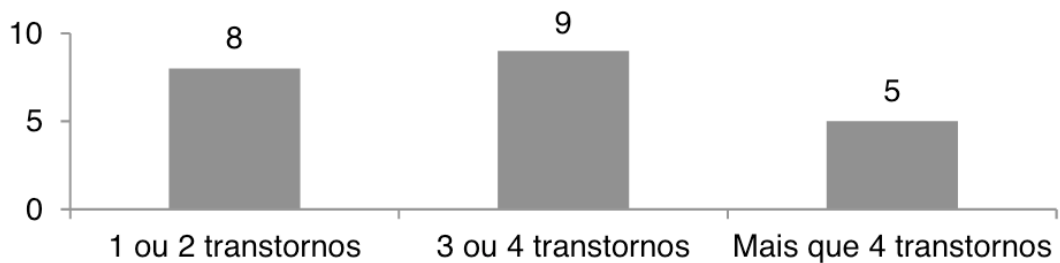


Gráfico 3 – Prevalência de Transtornos Psiquiátricos nos Moradores

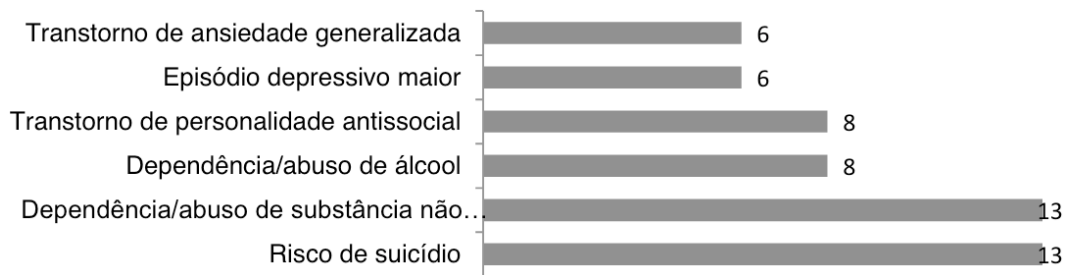


Gráfico 4 - Transtornos Psiquiátricos Mais Prevalentes nos Moradores

O risco de suicídio pode ser graduado em baixo, moderado e alto. Dos moradores que apresentaram-no, 7 possuem baixo risco, 1 moderado e, 5, alto risco para suicídio. Todos os moradores identificados com alto risco de suicídio obtiveram sugestão diagnóstica de pelo menos outros dois transtornos psiquiátricos. Todos os cinco pontuaram para Episódio Depressivo Maior, quatro deles pontuaram para Transtorno de Ansiedade Generalizada e três deles para Transtorno de Personalidade Antissocial. Nenhum desses cinco se encontram sob uso (dependência/abuso) de álcool ou de outras substâncias nos últimos doze meses.

A sugestão diagnóstica de dependência/abuso de substâncias não álcool atingiu 50% do N amostral (13 moradores). Desses moradores, apenas dois foram categorizados como uso abusivo – sendo a maconha a substância em questão. Os outros onze moradores com dependência de substância não álcool tiveram predomínio do crack (8/11; 72,7%) sobre à maconha (3/11; 27,3%). Já com relação ao álcool, a dependência/abuso dessa substância atinge 8 dos 26 moradores do CS, sendo categorizados sete dependentes e um com uso abusivo.

Com relação à análise qualitativa das questões subjetivas do questionário epidemiológico, pôde-se estabelecer três grandes grupos de respostas: (1) o contexto da situação de rua; (2) caminhos que levaram ao CS e (3) expectativas após o CS. Os depoimentos dos entrevistados foram numerados de 1 a 26 de forma aleatória e trechos foram omitidos na análise de modo a garantir o anonimato dos participantes. A semântica dos depoimentos foi preservada.

Sobre o contexto da situação de rua, o desencadeador mais citado como determinante para tal condição foram as questões familiares (12/18; 66,6%). O

ambiente familiar adverso foi a principal resposta entre eles (6/12; 50%); seguido de orfandade (3/12) e violência doméstica (2/12). Apenas um dos entrevistados alegou problemas familiares, mas não os especificou. Outros motivos citados como desencadeadores foram: crise financeira (4/18), dependência de álcool ou drogas (1/18) e outros (1/18). 30,76% (8) dos 26 entrevistados não chegaram a viver em situação de rua.

Dos caminhos que levaram os moradores ao CS, foram citados alguns aparelhos e trabalhadores da Fundação de Ação Social (FAS). O aparelho mais citado pelos moradores foram os Centros de Referência Especializados em População em Situação de Rua (Centros POP) (18/26), seguido dos albergues e abrigos (5), assistentes sociais (5), e a própria FAS (5). Também foram mencionados os Centros de Referência Especializados em Assistência Social (CREAS) (2); e a Casa da Acolhida e do Regresso (2). Quando questionados a respeito de como foram morar no CS, 17 dos 26 moradores tiveram como caminho principal os Centros POP. Os albergues foram porta de entrada para 4 entrevistados, seguido da FAS (3 entrevistados) e das assistentes sociais (2 entrevistados).

A respeito de quais seriam as expectativas após a saída do CS, 15 dos 26 entrevistados possuíam pretensão de fixar-se em alguma uma moradia, 2 em adquirir uma casa própria e 1 em retornar para a casa de familiares. Apenas 6 responderam ser incerto o futuro que os aguarda e 2 mencionaram o desejo de voltar para a rua.

4 | DISCUSSÃO

O Condomínio Social (CS) é um local dinâmico. Existe uma variabilidade grande do número de moradores, que se desligam da casa, seja por vontade própria, expiração do tempo de permanência (máximo de dois anos) ou transgressão das normas expostas no estatuto. Por essa razão, o universo de moradores não é um número fixo, mas aproximado em 47 moradores. Portanto, nossa amostra de 26 entrevistados representa, aproximadamente, 55% da população alvo. O número reduzido da amostra foi fator limitante para a análise dos dados, uma vez que não foi possível realizar correlações estatisticamente significativas.

Segundo dados obtidos pela Pesquisa Nacional por Amostra em Domicílio (PNAD) divulgados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2011, Curitiba possuía um total de 3.261.000 habitantes, sendo 71,04% auto-declarados brancos e dos não brancos (28,96%), maior taxa de pardos (24,59%) (IBGE, 2011). Essas porcentagens contrastam tanto com a Primeira Pesquisa Nacional da População de Rua (2008), em que maior parcela da população se auto-declarou preto (67%) (BRASIL, 2014), quanto com a obtida neste projeto, em que a maior parcela de população se declarou parda (58%).

Pôde-se realizar uma correlação entre o nível de escolaridade e o tempo que o morador passou em situação de rua. Observou-se que 6 dos 8 entrevistados que nunca moraram na rua possuem alto nível educacional (ensino superior e médio); e apenas 2 possuem fundamental incompleto. Enquanto que nos 8 entrevistados que estiveram por mais de cinco anos em situação de rua, a proporção se inverte: 5 possuem baixo nível escolar (fundamental incompleto), enquanto que os outros 3 possuem ensino médio completo/incompleto.

A maioria dos entrevistados (21/26; 80%) mora no CS há menos de 1 ano; e 23 dos 26 (88,4%) referem que não pretendem voltar à situação de rua após se “desligarem” do CS, possuindo outra expectativa de vida para o futuro. Tal resultado é de extrema relevância, pois demonstra que o CS está alcançando o seu principal objetivo: ser o último estágio pelo qual os moradores irão passar antes da reinserção na sociedade de forma integralizada. Vale ressaltar o papel dos educadores do CS que objetivam resgatar a autonomia dessa população que passou pela experiência de viver ou quase viver em situação de rua. Tal empoderamento acontece de forma gradual e com uma base educativa, a qual sempre é estimulada pelos educadores e cuidadores do CS.

Na Pesquisa Nacional da População de Rua (2008) constatou-se que 6,1% dessa população possuía algum problema psiquiátrico/mental, correspondente ao segundo problema de saúde mais prevalente nessa população (BRASIL, 2014). O presente estudo, com a aplicação do questionário M.I.N.I., 22 dos 26 participantes (84,62%) obtiveram sugestão diagnóstica de algum transtorno mental, sendo que desses, 14 (54%) possuem sugestão de 3 ou mais transtornos psiquiátricos.

Ao analisar os 4 moradores em que não foi identificada sugestão diagnóstica de transtorno psiquiátrico, observou-se que 3 nunca moraram na rua e possuem pelo menos o ensino médio completo. O morador que não obteve sugestão diagnóstica para transtorno psiquiátrico, mas que já havia morado na rua, permaneceu em tal situação por um período menor que um ano.

Com isso, acredita-se que essa população, ex-moradores de rua, possuem um maior risco de possuir transtornos mentais, uma vez que já estiveram em uma situação de extrema vulnerabilidade social. Tal premissa demonstra a vigente e importante necessidade de acompanhamento psiquiátrico e/ou psicológico nessas pessoas para a sua reinserção na sociedade em sua integralidade.

Com relação ao objetivo de melhoria do acesso por parte dos moradores do CS à Unidade de Saúde de referência para consequente auxílio adequado no âmbito da saúde mental, a administração do CS referiu já haver facilidade ao acesso tanto à Unidade Básica de Saúde (UBS) quanto aos Centros de Atendimento Psicossocial (CAPs). Além do acesso à UBS e aos CAPs, há também um convênio para atendimento psicológico com uma universidade privada da cidade. O empecilho, segundo os

administradores, residiria no escasso interesse dos moradores em buscar auxílio em saúde, salvo em casos por eles considerados de maior gravidade. Portanto, o maior desafio não está no acesso à saúde, mas em estimular essa população a buscar assistência à saúde mental.

Por outro lado, os 5 moradores do CS que obtiveram sugestão diagnóstica de “alto risco de suicídio” possuem acompanhamento no CAPs, informação obtida com uma das trabalhadoras do CS, o que demonstra que os trabalhadores do CS estão atentos a esses riscos de saúde e atuam de forma significativa em seu auxílio.

Além disso, nesses 5 moradores que possuem alto risco de suicídio não foi identificado uso abusivo e/ou dependência de álcool ou de outras substâncias no período atual (últimos doze meses), o que é de extrema relevância uma vez que o uso de substâncias químicas constitui importante fator de risco para o ato suicida, já que motivam e dão coragem ao mesmo (CANTÃO; BOTTI, 2016).

Diferenciando as duas maneiras de uso de substâncias, tem-se o “uso abusivo”, que corresponde ao consumo eventual em doses maiores – que quase sempre está acompanhado de complicações como acidentes e brigas. E a “dependência”, que é quando o consumo é frequente, compulsivo, muitas vezes destinado a evitar os sintomas de abstinência e acompanhado por problemas físicos, psicológicos e sociais (COMUDA; ABEAD, 2016).

Dos principais motivos que levaram os entrevistados à situação de rua, as questões familiares foram as mais alegadas (66%), destoando dos resultados Pesquisa Nacional da População de Rua (PNPR) de 2008, em que o principal motivo (35,5%) foram questões relacionadas a drogas e álcool (BRASIL, 2014). A dependência e/ou abuso de álcool ou drogas está presente na história de 50% dos entrevistados do CS, no entanto, segundo a análise de dados, não foi o fator principal que os levaram à situação de rua. Nos entrevistados, os problemas relacionados ao abuso ou dependência de drogas ou álcool podem ser vistos como consequências sociais de uma vida vulnerável, violenta, sem um ambiente familiar estruturado.

O desemprego, segundo a PNPR de 2008, foi o segundo principal motivo (29,8%) a levar as pessoas à situação de rua (BRASIL, 2014). No atual estudo, a crise financeira correspondeu ao segundo motivo (18%) – o que diz respeito à questão do desemprego (3 entrevistados) e da moradia (1 entrevistado).

Embora tenham sido feitas categorias para os motivos que levaram essa população à situação de rua, analisando as entrevistas, observa-se que na vida dos moradores do CS são diversos os fatores sociais que coexistiram para que eles chegassem à essa situação. Conforme o entrevistado 19, “[...] é uma coisa que vai acontecendo e você não vai percebendo. Não tem assim uma coisa própria, objetiva, pra te dizer assim: foi isso que me levou à rua. É vários fatores”.

Quando questionados a respeito dos caminhos que os levaram até o CS, foram

citados determinados aparelhos da FAS. Todos aparelhos citados fazem parte de iniciativas governamentais e municipais de estratégias que visam auxiliar a população em situação de rua, viabilizando o retorno familiar e inclusão na rede de serviços de proteção social. Nesse contexto, os abrigos e albergues são considerados os centros de referência de maior conhecimento entre a população em geral (CURITIBA^{1,2}, 2015; FAS¹, 2016).

O Sistema Único de Assistência Social (SUAS) visa estabelecer, nos Serviços de Proteção Social Especial, segurança às populações em situação de risco, tanto pessoal quanto social. O abrigo consiste em serviço de alta complexidade, porém de caráter transitório. Pessoas vítimas de violência e cujos direitos foram violados ou ameaçados por abandono, maus tratos, negligência e outros, mediante quebra ou suspensão momentânea de vínculo familiar e comunitário são acolhidas com atendimento integral (FAS¹, 2016).

O acolhimento tem como objetivo proporcionar proteção integral para indivíduos em situação de risco de modo a assegurar-lhes os direitos e proporcionar o reestabelecimento de vínculos familiares e comunitários, na perspectiva de superar a violação de direitos, construindo novas referências familiares e comunitárias e os incluindo socialmente (FAS¹, 2016).

Além do abrigo, a FAS possui outros serviços para a população em situação de rua, como a Casa da Acolhida e do Regresso e os Centros POP. Ambos ofertam serviços de abordagem e atendimento social para pessoas em situação de rua, temporária ou permanentemente, viabilizando retorno familiar e inclusão na rede de serviços de proteção social. Para acesso a esses serviços, a procura espontânea é aceita, porém também é feito o encaminhamento por CREAS (FAS¹, 2016).

A Casa da Acolhida e do Regresso consiste em unidade de atendimento emergencial ao itinerante e/ou imigrante em situação de risco social; realiza cadastro, atendimento social, concessão de passagens para retorno ao município de origem, albergagem temporária e encaminhamentos sociais necessários. Já os centros POP realizam atendimento para pessoas em situação de rua no que tange cuidados de higiene e alimentação, albergagem, atendimento de saúde, triagem para identificar as necessidades de cada caso, investigação social mediante cadastro e entrevista e encaminhamentos necessários para rede de proteção social (FAS¹, 2016).

Os CREAS, por sua vez, são unidades de serviços de proteção social especial de média complexidade para atendimento de famílias e indivíduos em situação de risco pessoal e social. Têm como objetivos: fortalecer a família; incluir as famílias na rede de proteção social e nos serviços públicos; romper com o ciclo de violência no interior da família; oferecer condições para reparo de danos e interromper/prevenir a reincidência da violação de direitos. Nos CREAS são atendidos crianças, adolescentes; idosos; mulheres; famílias vítimas de violência doméstica e/ou

intrafamiliar; e famílias/indivíduos em situação de rua (FAS², 2016).

Analisando as entrevistas, pôde-se inferir o papel protagonista das assistentes sociais em mostrar o caminho dos entrevistados até o Condomínio. Um dos moradores relata que foi “[...] *através da assistente social, ela viu que eu tinha condição de estar num lugar desses. Eu nunca cheguei drogado e sujo no abrigo. Aí ela me chamou no canto pra me convidar*” (Entrevistado 12). Outro ressalta a importância de uma delas: “[...] *uma assistente social [...] que desde [...] estava lutando junto comigo, que me ajuda pra caramba. Fui lá, falei com ela e no mesmo dia ela arrumou aqui [Condomínio Social]*” (Entrevistado 19).

A importância das assistentes sociais não se restringe em mostrar o caminho ao CS, mas também em reinserir essa população integralmente na sociedade, função também de outros profissionais, como os educadores sociais.

Os trabalhadores do local convivem diariamente com os moradores, resolvendo muito dos problemas dos mesmos, analogamente a uma “segunda casa”. Com isso, observou-se uma necessidade de melhor apoio à saúde mental desses funcionários, sendo que, alguns deles mostraram interesse em ter sua própria saúde mental avaliada, durante a coleta de dados no CS.

A respeito da vivência dos moradores no CS, um deles considera que “[...] *há normas, regras e disciplinas, eu não posso fazer daqui um hotel*” (Entrevistado 3) e outro considera ser “[...] *mais tranquilo aqui: menos gente [...]*” (Entrevistado 20) e que está no Condomínio para “[...] *dar uma estabilizada, guardar um dinheiro [...]*” (Entrevistado 20). Apenas um deles teve opinião evidentemente divergente dos outros 25 entrevistados: “[...] *Não gosto de morar aqui. Vivo com um bando de louco, fiquei agressivo, era outra pessoa antes de morar aqui*” (Entrevistado 23).

Um ponto interessante foi o número expressivo de moradores que nunca esteve em situação de rua, somando 8 dos 26 entrevistados. Um deles ressalta: “[...] *Por causa da crise perdi meu emprego, o dinheiro foi acabando. Morei em hotel até o dinheiro acabar*” (Entrevistado 15) e então foi para o Condomínio.

Já a respeito das expectativas dos entrevistados após a saída do Condomínio, dentre os 15 que pretendem alugar uma moradia, alguns possuem, inclusive, local definido: “[...] *Estou alugando uma quitinete lá. Quando sair daqui eu vou pra lá. Lá fica perto do meu serviço. Aqui eu tenho que pagar ônibus todo dia e lá eu não pago, né.*” (Entrevistado 21). E há aqueles que consideram o futuro algo incerto: “[...] *O negócio é que a gente tem que ver, espera pra acontecer*” (Entrevistado 8).

Dos dois moradores que veem suas expectativas no regresso à rua, um deles considera que “[...] *a rua é um local onde você tem suas vantagens. A rua me dá oportunidade de emprego, me inclui novamente na sociedade. A rua me oferece isso aí, aqui dentro não. Entende?*” (Entrevistado 3). Ao passo que o outro morador coloca uma questão mais relacionada com a falta de oportunidades: “[...] *Do jeito que*

está as circunstâncias assim, não tenho muitas perspectivas, [...] não consigo emprego pelo meu estado [de saúde], então, se não achar nada, vou ter que ir para rua” (Entrevistado 4).

5 | CONCLUSÃO

O perfil de prevalência do morador do condomínio social (CS) corresponde ao gênero masculino (26/26, 100%), de idade média de 40 anos (variando de 22 a 61), pardo (15/26, 58%), solteiro (23/26, 88%), com ensino fundamental incompleto (12/26, 46%) e que exerce alguma atividade remunerada (19/26, 73%). Os mesmos possuem uma elevada tendência para desenvolver transtornos mentais (22/26, 84,6%) o que muito provavelmente ocorre por essa população ter passado por uma situação evidente de vulnerabilidade e por ter convivido com a negligência – seja ela por amedrontamento, constrangimento, ou outra situação que leva à “invisibilidade”.

Os moradores do CS possuem acesso fácil e rápido na UBS de referência e também para o CAPs. Além de haver associação entre o CS e o atendimento psicológico universitário. No entanto, sugere-se a realização de uma triagem no ingresso dos moradores no CS para reforçar o acompanhamento adequado no âmbito da saúde mental.

Observou-se que são diversos os fatores que, quando somados, costumam levar essa população à situação de rua. No entanto, a questão familiar mostrou ser o grande determinante nesse quesito. Já a dependência/abuso de álcool e outras drogas, presente em 50% dos moradores, está mais para uma consequência social do que para ser motivo determinante para tal situação.

É evidente a importância da atuação da FAS e de seus respectivos aparelhos e colaboradores. Seja no caminho pelo qual os moradores chegaram ao CS ou no resgate à autonomia dessa população, empoderando-os, e permitindo que o CS possa ser o último estágio pelo qual essas pessoas irão passar, antes de sua real e total reinserção na sociedade.

6 | AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Paulo Roberto De Carvalho Mangili pelo primeiro contato com o Condomínio Social, à coordenadora Marilis Baumel pela abertura e disponibilidade, bem como a todos educadores e trabalhadores do local cujo auxílio foi imprescindível para a realização dessa pesquisa.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, P. **Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI)**: validação de entrevista breve para diagnóstico de transtornos mentais. Rev. Bras. Psiquiatr., São Paulo, v. 22, n. 3, p. 106-115, set., 2000. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-44462000000300003&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 12/04/2016.
- BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa. **Saúde da população em situação de rua: um direito humano** / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa. – Brasília : Ministério da Saúde, 2014.
- CANTÃO, L.; BOTTI, N. C. L. **Comportamento suicida entre dependentes químicos**. Rev. Bras. Enferm. [Internet]. 2016 mar-abr;69(2):389-96. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672016000200389&lng=pt&nrm=iso&tlng=en>. Acesso em: 15/11/2016.
- COMUDA; ABEAD. Conselho Municipal de Políticas Públicas de Drogas e Álcool de São Paulo (COMUDA) e Associação Brasileira de Estudos do Álcool e Outras Drogas (ABEAD). **Guia Prático sobre Uso, Abuso e Dependência de Substâncias Psicotrópicas para Educadores e Profissionais da Saúde**. Disponível em: <http://www.mpsp.mp.br/portal/page/portal/infanciahome_c/dr_drogadicao/dr_doutrina_drogadicao/Guia%20Pratico%20sobre%20%20Uso%20e%20Dependencia%20de%20Drogas.pdf>. Acesso em: 15/11/2016.
- CURITIBA¹. Agências de Notícias da Prefeitura de Curitiba. Ação Social. **Condomínio Social celebra conquistas dos moradores**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/condominio-social-celebra-conquistas-dos-moradores/37435>>. Publicado em 31 de Agosto de 2015. Acesso em 29/03/2016.
- CURITIBA². Agências de Notícias da Prefeitura de Curitiba. Ação Social. **Condomínio Social lança estatuto elaborado com participação dos moradores**. Disponível em: <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/condominio-social-lanca-estatuto-elaborado-com-participacao-dos-moradores/38041>>. Publicado em 29 de Outubro de 2015. Acesso em 29/03/2016.
- FAS¹. Fundação de Ação Social. **Acolhimento integral para as pessoas adultas**. Disponível em: <<http://www.fas.curitiba.pr.gov.br/conteudo.aspx?idf=147>>. Acesso em 29/03/2016.
- FAS². Fundação de Ação Social. **Centros de Referência Especializados em Assistência Social - CREAS**. Disponível em: <<http://www.fas.curitiba.pr.gov.br/conteudo.aspx?idf=104>>. Acesso em 05/11/2016.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Séries Históricas e Estatísticas**. Disponível em: <<http://seriesestatisticas.ibge.gov.br/series.aspx?vcodigo=PD336>>. Acesso em 15/11/2016.
- LOPES, M. L. **Mudanças recentes no mundo do trabalho e o fenômeno População em Situação de Rua no Brasil - 1995 a 2005**. Brasília, 2006.
- M.I.N.I. **Questionário Mini International Neuropsychiatric Interview**. Disponível em: <<http://www.cosemssp.org.br/downloads/Cursos/Saude-Mental-DSM-07-03.pdf>>. Acesso em 15/11/2016.

SÍFILIS CONGÊNITA: RELAÇÃO DA MORTALIDADE NEONATAL EM 6 ESTADOS BRASILEIROS COM DIFERENTES GRAUS DE DESENVOLVIMENTO

Data de aceite: 20/01/2020

Carina Brauna Leite

Universidade CEUMA

São Luís – Maranhão

<http://lattes.cnpq.br/5708501615527147>

Ana Nilza Lins Silva

Universidade CEUMA

São Luís – Maranhão

<http://lattes.cnpq.br/8184487867728372>

Icariane Barros de Santana Araújo

Universidade CEUMA

São Luís – Maranhão

<http://lattes.cnpq.br/1112553807101728>

Thallita de Oliveira Amorim

Universidade CEUMA

São Luís – Maranhão

<http://lattes.cnpq.br/2065718413022885>

Neide Cristina Nascimento Santos

Universidade CEUMA

São Luís – Maranhão

<http://lattes.cnpq.br/2439638848252972>

RESUMO: As doenças infecciosas durante a gravidez são relativamente frequentes. A sífilis congênita, factível na transmissão materno-fetal, tornou-se uma doença de notificação compulsória desde 1986. Por essa razão, o Ministério da Saúde (MS) a incluiu

como indicador de qualidade da atenção pré-natal. Caracteriza-se por ser uma doença sistêmica grave que representa um problema de saúde pública responsável por altos índices de desfechos perinatais adversos como a morbimortalidade uterina. Logo, o objetivo desse estudo foi verificar a relação entre a evolução da sífilis congênita e o grau de desenvolvimento de saúde em 6 estados brasileiros com base no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH), durante o período de 2012 – 2017 à partir da análise de dados do Sistema de Informação e Notificação de Agravos (SINAN) e do Sistema de Informação de Mortalidade (SIM) pertencentes ao DATASUS. Foi evidenciado que as porcentagens mais elevadas de óbitos neonatais ocorreram nos estados menos desenvolvidos (IDHM: MA:0,678; PI:0,678; AM:0,709), a saber: MA 1,81%, PI: 1,98% e AM: 0,80%, mesmo com a realização do pré-natal e a subnotificação. Adicionalmente, constatou-se incremento percentual/anual de destaque em 2015 principalmente na região Nordeste: 44,5% no MA e 146% no PI o que chama atenção para o problema de saúde pública instalado e alarmante em vista de uma doença com possível prevenção e tratamento barato. É necessário rever e reestruturar a assistência básica de saúde dispensada às gestantes, com foco nos locais mais necessitados, como o Maranhão, respeitando o princípio da equidade do SUS.

PALAVRAS-CHAVE: Sífilis Congênita. Óbito Neonatal. Mortalidade.

CONGENITAL SYPHILIS: RELATIONSHIP OF NEONATAL MORTALITY IN 6 BRAZILIAN STATES WITH DIFFERENT DEGREES OF DEVELOPMENT

ABSTRACT: Infectious diseases during pregnancy are relatively frequent. Congenital syphilis, which is feasible in maternal-fetal transmission, has become a notifiable disease since 1986. For this reason, the Ministry of Health (MS) has included it as an indicator of quality of prenatal care. It is characterized as a serious systemic disease that represents a public health problem responsible for high rates of adverse perinatal outcomes such as uterine morbidity and mortality. Therefore, the objective of this study was to verify the relationship between the evolution of congenital syphilis and the degree of health development in 6 Brazilian states based on the Human Development Index (HDI), during the period from 2012 to 2017, based on the analysis of data from the SINAN and the Mortality Information System (SIM) belonging to DATASUS. It was evidenced that the highest percentages of neonatal deaths occurred in the least developed states (MDI: MA: 0.678; PI: 0.678; AM: 0.709), namely: 1.81%, PI: 1.98%, and AM: 0, 80%, even with prenatal and underreporting. In addition, it was observed a percentage / annual increment of emphasis in 2015, mainly in the Northeast region: 44.5% in the MA and 146% in the IP, which draws attention to the public health problem that is alarmingly present in view of a disease with possible prevention and cheap treatment. It is necessary to review and restructure the basic health care provided to pregnant women, focusing on the most needy places, such as Maranhão, respecting the SUS equity principle.

KEYWORDS: Congenital syphilis. Neonatal Death. Mortality.

1 | INTRODUÇÃO

A sífilis é uma doença antiga, com mais de 500 anos de existência. Transformou-se em uma pandemia, com um quadro clínico agudo, frequentemente fatal no estágio secundário. As primeiras descrições da sífilis são atribuídas a Lopez de Villalobos e Fracastoro. Também conhecida como lues, mal venéreo, doença ou mal gálico, sífilose, doença britânica e peste sexual, tem como agente etiológico a bactéria *Treponema pallidum*, com alta patogenicidade (SARACENI et al., 2005).

É uma enfermidade sistêmica exclusiva do ser humano. Tem como principal via de transmissão o contato sexual, seguido pela transmissão vertical durante o período de gestação de uma mãe com sífilis não tratada ou tratada inadequadamente para o feto. (BENITO;DE SOUZA, 2016; BOTELHO, 2016).

A doença se apresenta sob 4 formas distintas: 1) Sífilis Adquirida Recente nos estágios primário, secundário e latente; 2) Adquirida Tardia, após período variável de latência, como estágio terciário, com alto poder destrutivo; 3) Gestacional, podendo

estar em diferentes estágios da forma adquirida nas gestantes e 4) Forma Congênita, em estágios precoce e tardio, menor e maior que 2 anos respectivamente. Por isso tanta importância ao tratamento da gestante para a não ocorrência do estágio precoce e possíveis óbitos neonatais ou sequelas tardias (BRASIL, 2015; BRASIL, 2017)

A sífilis é o protótipo brasileiro de infecção congênita e como o próprio nome diz ela acompanha a gênese, diferente de uma doença somente peri-natal, como, por exemplo, o herpes simples, quando o Recém-nascido (RN) entra em contato com as lesões ativas e a própria doença somente durante o nascimento. Quanto mais precoce a forma de doença na mãe, maior a parasitemia e a transmissibilidade. Com relação à gestação, quanto mais próximo ao termo houver a infecção, maior a transmissão devido a maior circulação transplacentária e menor a gravidade, uma vez que o feto já está mais formado, diferente da patologia no início da gravidez que acomete o estado embriológico de mórula e compromete todas as células (CARNEIRO; DA SILVA, 2016)

No Brasil, a incidência da sífilis entre recém-nascidos é alta com números crescentes, pois a sífilis gestacional não é identificada em muitos casos ou é de difícil reconhecimento como na sífilis primária e na fase latente que pode se prolongar por muitos anos, permanecendo como um grande problema de saúde pública. Das várias doenças que podem ser transmitidas durante o ciclo grávido puerperal, a sífilis é a que tem as maiores taxas de transmissão, mesmo com a descoberta de um tratamento com baixo custo (FERREIRA, 2008).

Após o advento da penicilina em 1943 e a melhoria dos cuidados de saúde à população, a sífilis diminuiu sua incidência de maneira tão abrupta que se chegou a prever, na década de 60, a erradicação total da doença ao final do século XX. No entanto, parece verdadeira a observação de que, quando um programa de controle de uma doença aproxima-se de sua erradicação, é mais provável que o programa, e não a doença, seja erradicado (DE ALMEIDA et al., 2010)

2 | METODOLOGIA

O estudo foi realizado a partir de dados disponíveis no Sistema Nacional de Notificações e Agravos (SINAN), do Ministério da Saúde e o Sistema de Informações sobre Mortalidade (SIM), ambos disponibilizados para consulta pública pelo DATASUS. Os dados coletados foram referentes a evolução de casos notificados de sífilis congênita, sua evolução percentual por ano e a porcentagem de óbitos neonatais pelo agravo/neonatos vivos em mulheres que realizaram o pré-natal nos em 6 estados: Maranhão (MA), Piauí (PI), Amazonas (AM), Goiás (GO), São Paulo (SP) e Rio Grande do Sul (RS), além da relação da doença com o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) desses estados, que é subdividido em IDHM Educação-Escolaridade,

IDH Saúde-Longevidade e IDH Renda. Os dados foram obtidos do Radar IDHM, que utiliza as informações da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) e do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Para a revisão de informações da doença Sífilis congênita e do grau de desenvolvimento Humano desses 6 estados foram utilizados artigos publicados e armazenados nos bancos de dados Bireme, Scielo, Ministério da Saúde, Medline, LILACS, Pubmed. Os dados referentes à sífilis congênita foram coletados no período de janeiro de 2012 a dezembro de 2017 e os referentes ao Radar IDHM foram coletados entre os anos de 2011 a 2014.

A seleção das variáveis escolhidas para a análise foram categorizadas em três grandes grupos: o primeiro fará uma análise comparativa e informativa/bibliográfica do Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) dos 6 Estados brasileiros (MA,PI,AM,GO,SP e RS) que varia de 0 a 1 com a evolução da taxa em diagnósticos para sífilis congênita nestes mesmos 6 estados brasileiros. O segundo grupo: Uma comparação dos números de óbitos neonatais pela sífilis congênita com o IDH, em especial ao subitem: saúde ou longevidade e também ao, renda e o terceiro grupo: Análise da evolução da doença: Sífilis Congênita em: 1- Óbitos pelo agravo notificado (pela própria doença), 2- Óbitos por outras causas, 3- Casos Ignorados, 4- Neonatos vivos e 5- Total com relação aos mesmos 6 estados. Os registros do Banco de Dados do SINAN e SIM foram aqueles em que a evolução de casos notificados e a evolução Percentual ano a ano da Sífilis Congênita estivesse devidamente compreendida no período de 2012 a 2017, com dados mais consistentes e menos subnotificações. A Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) com relação ao Subitem: Médias gerais, Longevidade, Educação e Renda nas Unidades Federativas (UFs) foram avaliadas segundo o Radar IDHM de 2011 a 2014.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Primeiramente, foi realizada a análise comparativa do Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM), figura:1, com a evolução da taxa em diagnósticos para sífilis congênita, figura 2, em 6 estados brasileiros.

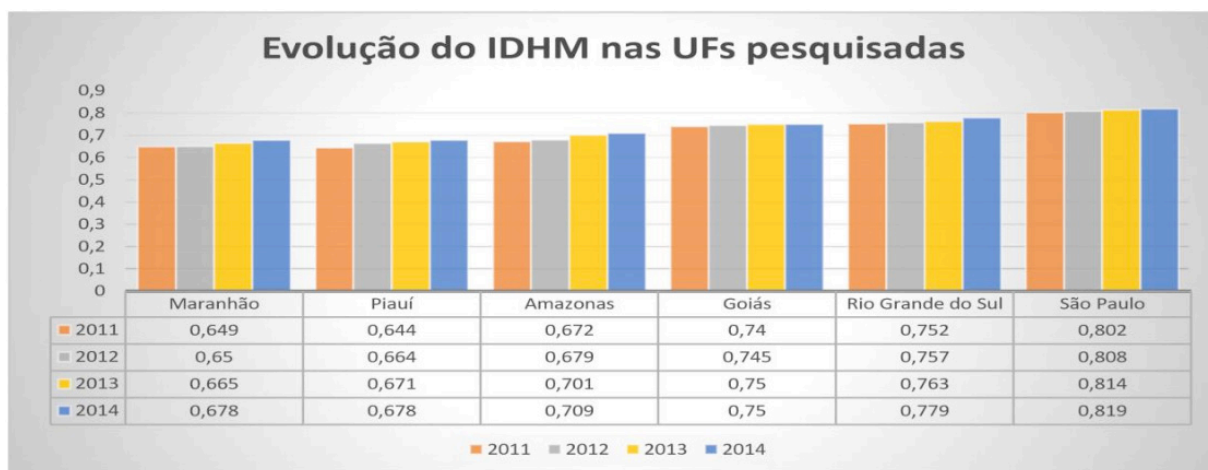


Figura 1. Evolução do Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) nas Unidades Federativas (UFs) avaliadas

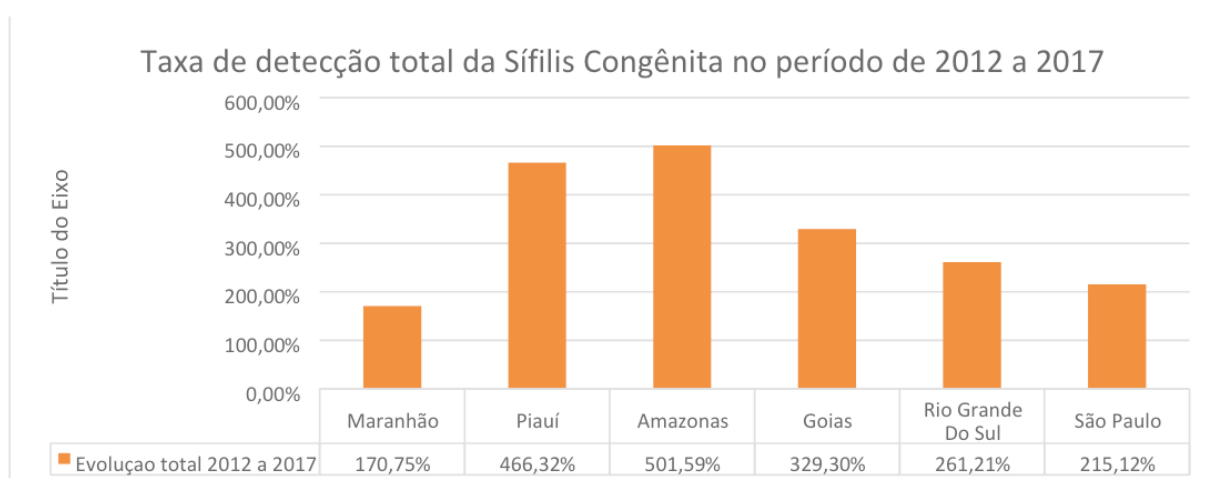


Figura 2. Evolução da taxa diagnóstica de Sífilis Congênita nas Unidades Federativas (UFs) avaliadas

Segundo o Atlas do Desenvolvimento Humano, 2016 e censos Demográficos do IBGE, as médias do IDHM no período de 2011 a 2014 foram: 0,810 em SP; 0,762 no RS; 0,746 em GO; 0,69 no AM; 0,67 no PI e 0,66 no MA. O aumento da taxa de detecção da sífilis congênita no período de 2012 a 2017 foram: 215 % em SP; 261% no RS; 329% em GO; 501,59% no AM, 466% no PI e 170% no MA.

Assim, observou-se um aumento geral de casos notificados, não somente em locais menos desenvolvidos. Vários fatores contribuem para a persistência da sífilis gestacional e sua transmissão até a forma congênita. Causas como: a presença de subnotificações em anos anteriores, a falta de atendimento pré-natal para reconhecer esses casos ou um atendimento de baixa qualidade que ignora sinais e sintomas da doença. (BRASIL, 2016; GRIEBELER,2009)

Observou-se ainda uma maior expansão da doença em locais com indicador médio de desenvolvimento menor. O MA apresentou-se como um “outlier”, termo estatístico que demonstra um resultado fora do esperado. As hipóteses para isso

são: o estado já demonstrava número alto de notificações há mais tempo e assim não apresentou um aumento expressivo nos últimos anos comparado ao PI que tem IDH mais próximo, porém uma exacerbação das notificações no período estudado devido à baixa notificação em anos anteriores, com problemas locais mais prevalentes como: baixa realização do teste não treponêmico, aquém do preconizado e diagnóstico mais tardio da sífilis em gestantes. A condição estatística encontrada no MA ainda fomenta novas pesquisas para melhor demonstrar fatores particulares nessa região. (GUIMARÃES et al., 2018).

Para melhor análise acerca do aumento geral dos casos de sífilis, verificou-se o aumento percentual por ano, por estado na Figura:3. Em SP percebe-se que os incrementos são menos expressivos, em números 1- 2013/2012: 25%; 2- 2014/2013: 31%; 3-2015/2014:14%; 4- 2016/2015: 11% e 5-2017/2016:4%. Por ser uma região populosa seus números são altos para casos detectados e notificados, porém com análise mais aprofundada, observa-se queda nas notificações e maior expansão do programa pré-natal; (VIANNA et al., 2017)

Em GO: Observa-se também uma queda na notificação : 1- 76%, 2- 54%, 3- 14%, 4- 8,6% ,5- -2% o que representa aumento da assistência pré-natal em quantidade, parcela maior de gestantes com tratamento adequado porém ainda necessita de melhor qualidade nas triagens com sorologias e atendimento educativo ao público alvo e aos parceiros. Em número bruto no período geral de 2012 a 2017, como foi visto da figura:2, os números são muito altos com aumento de 329%. Por isso é necessário a avaliação anual com incrementos percentuais para o acompanhamento mais próximo dos problemas locais. (AMEMIYA;GAGLIANI, 2016)

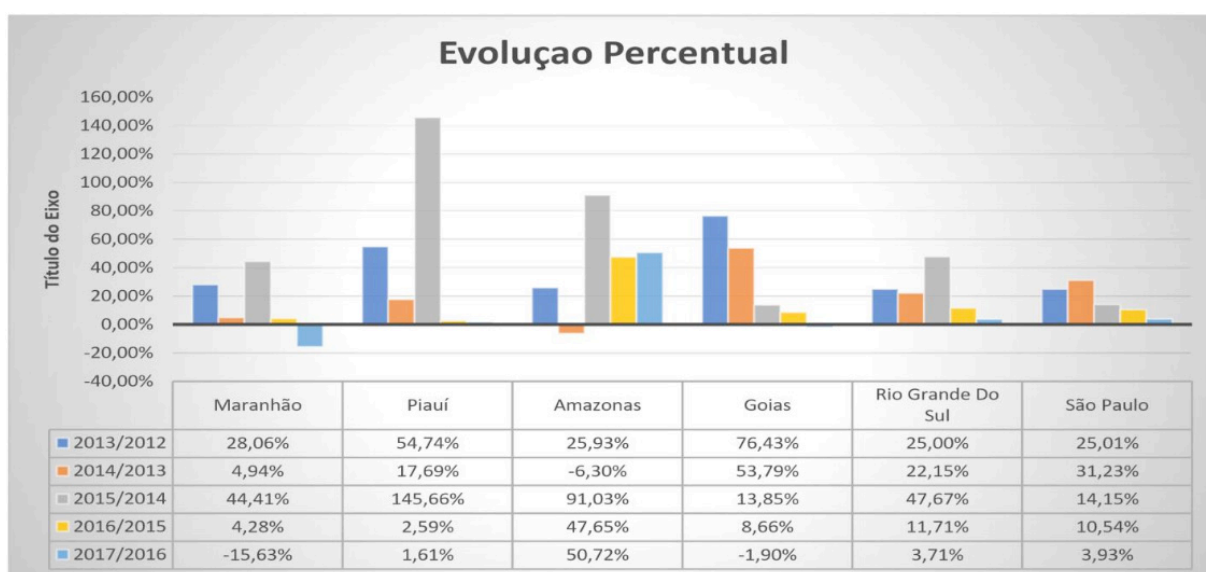


Figura 3. Evolução Percentual de Sífilis Congênita ano a ano nas Unidades Federativas (UFs) avaliadas

No RS houve incremento no ano de 2015 em relação ao ano 2014: em 48% e em

seguida um maior controle, como se observa com os seguintes dados: 1-25%; 2-22%; 3-48%; 4-12% e 5- 4%. No AM houve principal incremento no ano de 2015/2014 e em seguida declínio e aumento, com alta variabilidade: 1-26%; 2- -6,3%; 3-91%; 4-47%; 5-51%. Região marcada por muitas subnotificações e ausência de estabilidade assistencial, por isso tantas variações. No MA: 1-28%; 2- 5%; 3- 44,4%; 4- 4%; 5- -16% e no PI:1- 55%; 2- 18%; 3- 146%; 4- 2,5% e 5- 1,6% novamente observam-se alto incremento no ano de 2015/2014 com posterior declínio. (Brasil 2016)

Percebe-se que a cobertura da atenção pré-natal: está bem melhor que a qualidade em caráter nacional, com elevado nível de inadequação. Dentre os problemas com a qualidade do atendimento pré-natal, destacam-se: anamnese inadequada; sorologia para sífilis não realizada nos períodos preconizados (1º e 3º trimestres); interpretação inadequada da sorologia para sífilis; falha no reconhecimento dos sinais de sífilis maternos; falta de tratamento do parceiro sexual ou da mãe pela ausência da penicilina ou condizente à fase da doença e falha na comunicação entre a equipe obstétrica e pediátrica. Além da baixa solicitação de testes não treponêmicos para o controle da infecção após o início do tratamento, falta de orientações à mãe durante as consultas pré-natais e certificação da documentação do tratamento materno para a sífilis gestacional. É importante lembrar que a triagem para presença da infecção materna é altamente efetiva, mesmo em locais de baixa prevalência de sífilis na população, pois, minimiza consequências desastrosas como o abortamento e a morte neonatal (DOMINGUES et al., Guinsburg, Ruth, 2010 2015; NUNES et al., 2016)

Chama atenção o alto índice percentual de casos notificados de sífilis congênita em 6 estados principalmente no ano 2015/2014. O principal fator responsável por esse e pelos números crescentes de notificações segundo o MS e o Observatório de Análise Política em Saúde (OAPS) foi a falta da penicilina benzatina, procaína e cristalina no varejo farmacêutico e os poucos estoques disponíveis nos serviços do SUS, medicamento que integra o Componente Básico da Assistência Farmacêutica nesse sistema e fármaco de primeira escolha para o tratamento da sífilis. Esta situação é, também, motivo de preocupação da saúde em âmbito global, e foi pauta da 69ª Assembleia Mundial da Saúde, realizada em maio de 2016 (MEDSCAPE, 2016).

A causa principal apontada para o desabastecimento da penicilina tem sido a falta do insumo farmacêutico ativo no fornecedor internacional além da própria indústria farmacêutica que promove lançamentos de novas moléculas para manter-se competitiva e com lucros a despeito das reais necessidades de saúde da população, não tendo interesse em manter a produção deste antibiótico (CONASEMS, 2015; BRASIL, 2015).

De acordo com as diretrizes dos Centers for Disease Control and Prevention

dos Estados Unidos, a penicilina continua sendo o mais eficaz tratamento da sífilis, principalmente para a prevenção da transmissão materna para o feto e para o tratamento da infecção do feto. O tratamento alternativo para a sífilis, com doxiciclina ou ceftriaxona, é mais prolongado, caro e menos eficaz quando comparado ao uso da penicilina, além de ocorrer uma resposta crescente na resistência bacteriana a esses antibióticos (Organização Mundial de Saúde OMS, 2016). Dessa forma houveram algumas iniciativas governamentais frente a esse problema de saúde no Brasil, o MS viabilizou uma compra emergencial, por dispensa de licitação, feita por intermédio da Organização Pan-Americana de Saúde, OPAS, e OMS para a aquisição de dois milhões e setecentos mil frascos de penicilina G (benzatina) em 2016 o que é demonstrado pela queda percentual no ano 2017/2016 (Figura 3), porém, o desabastecimento da penicilina cristalina chegou a 100% dos estados em março de 2016 (ABRADILAN, 2016) o que explica o aumento de casos generalizados.

O número de óbitos neonatais pela sífilis congênita representa um problema de saúde nacional demonstrada na figura:4 e possui estrita relação com o IDH, em especial no subitem saúde ou longevidade, figura:5. Percebe-se que os estados com menores índices de desenvolvimento em saúde apresentam maiores taxas de óbitos.

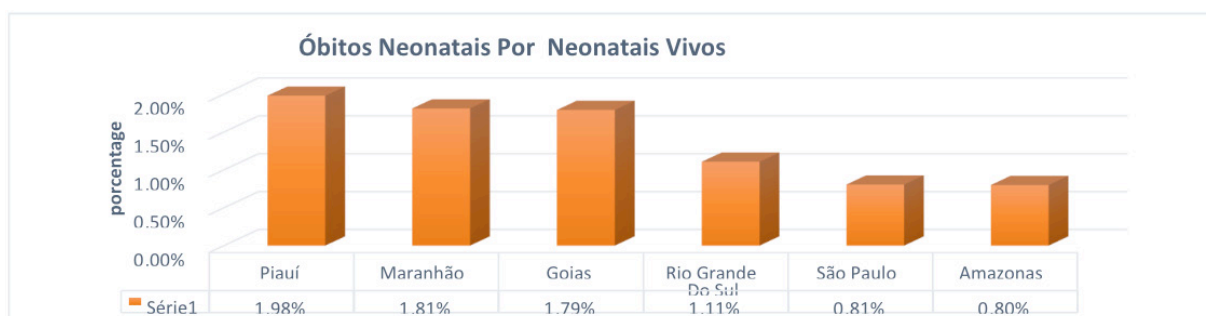


Figura 4. Óbitos neonatais pela Sífilis Congênita em gestantes que participaram do pré-natal, nas Unidades Federativas (UFs) avaliadas

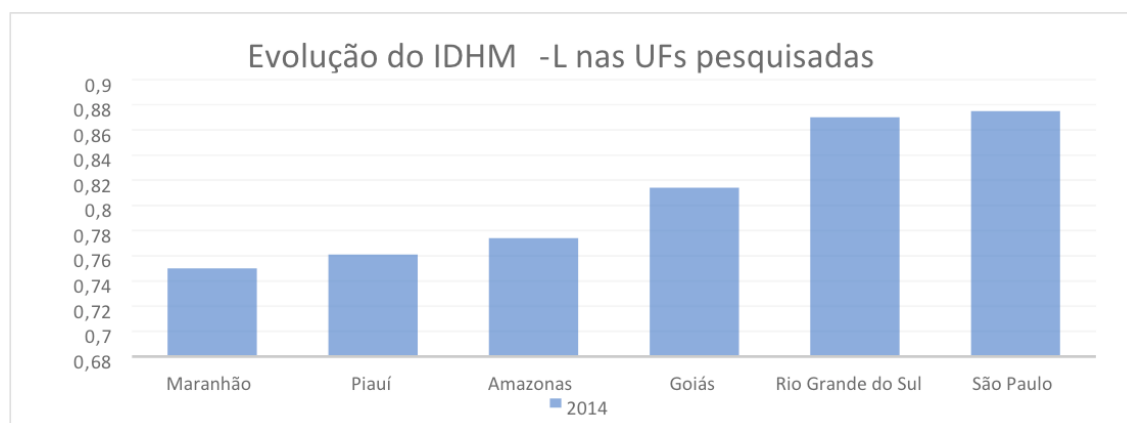


Figura 5. Evolução do IDHM-L nas Unidades Federativas (UFs) avaliadas

A mortalidade pela sífilis reflete a alta incidência das infecções neonatais e o despreparo /falta de investimento pessoal e financeiro na prevenção e cura dessas doenças. Locais mais desenvolvidos alcançam a metade de óbitos, ou seja, com maior vigilância, programas de atenção à gestante e ao RN, com melhor atenção ao calendário vacinal para as demais infecções e orientações gerais. O AM é o único estado que possui um padrão diferente do esperado principalmente devido ao maior nível de subnotificações o que fomenta novas pesquisas para melhor detalhe. (SARACENI et al., 2017).

Com relação ao subitem renda percebe-se o mesmo comportamento, como se observa na figura 6, o baixo nível socioeconômico e a baixa educação, aumentam os riscos para a sífilis congênita. (KOZU et al., 2006)

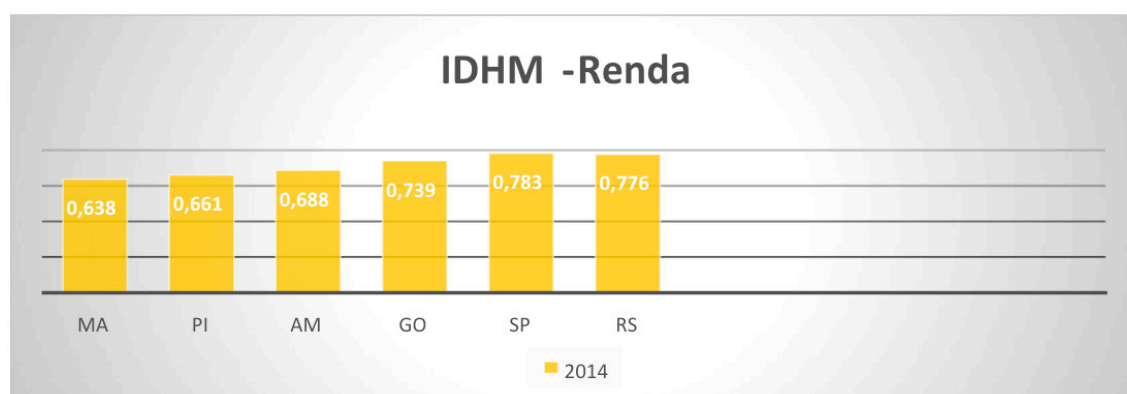


Figura 6: Índice de Desenvolvimento Humano Médio (IDHM) com relação ao Sub-item: Renda, nas Unidades Federativas (UFs) avaliadas

Faz-se necessária a relação dos estados com a análise da Evolução da doença Sífilis Congênita em: 1- Óbitos pelo agravo notificado (pela própria doença), 2- Óbitos por outras causas, que em muitas literaturas sobre o tema constata-se ocorrer pelas complicações da sífilis já durante o período fetal e 3- Casos Ignorados. Com os seguintes resultados em números: SP 1 -146; 2 145 e 3 -381; RS: 1- 78; 2- 38; 3- 381; GO 1- 30; 2- 14; 3- 69; AM: 1-14; 2- 5; 3-106; MA: 1-30; 2- 26; 3-130 e PI: 1-26; 2- 17; 3- 54 encontrados na tabela:1 (FRANÇA; LANSKY, 2016)

Estado e Evolução da doença	Óbitos pelo agravo notificado	Óbitos por outra causa	Neonatos Vivos	Ignorados	Total	% Óbitos pelo Agravo / Neonatos Vivos
Piauí	26	17	1314	54	1411	1,98%
Maranhão	30	26	1657	130	1843	1,81%
Goiás	30	14	1675	69	1788	1,79%

Rio Grande Do Sul	78	38	7049	284	7449	1,11%
São Paulo	146	145	18111	381	18783	0,81%
Amazonas	14	5	1750	106	1875	0,80%

Tabela 1. Tabela com a Porcentagem de Óbitos neonatais pelo agravo/neonatos vivos em mulheres que realizaram o pré-natal nos 6 estados escolhidos para a pesquisa entre o período de 2012 a 2017, baseado no Data SUS online com dados do SINAN

Em virtude da abordagem conjunta adotada pela Opas com o MS, em 2017, para a eliminação da transmissão vertical da sífilis, o Brasil optou por utilizar: a taxa de incidência de sífilis congênita: $\leq 0,5$ caso/1.000 nascidos vivos, nos últimos três anos para a habilitação de seus municípios ao processo de certificação nacional. De acordo com os dados encontrados no quadro da evolução da sífilis congênita em 1- Óbitos pelo agravo notificado e 2- Óbitos por outras causas percebe-se a ausência dessa certificação em todos os estados, principalmente nos menos desenvolvidos. (BRASIL, 2017)

Em SP, mesmo com o mais alto IDH e subnotificações, ainda há 146 óbitos pelo agravo notificado e 145 óbitos por outra causa (na maioria das vezes são secundárias à sífilis gestacional segundo o boletim epidemiológico de Sífilis do MS) em 18.111 nascidos vivos. Ou seja, o Brasil se mostra longe da certificação nacional, pois nesse caso teriam que ter no máximo 9 óbitos pelo agravo. Para os outros estados o certificado ainda se torna mais distante. O MA tem registro de 30 óbitos pela doença notificada para 1.657 nascidos vivos, quando o máximo seria: taxa de 0,87 casos de óbitos e PI com 26 óbitos pelo agravo notificado para 1314 nascidos vivos quando o máximo seria uma taxa de 0,65 casos de óbitos notificados.

Observa-se ainda número muito alto para os casos ignorados, pois a doença é indicadora de qualidade da assistência pré-natal pelo MS. A Sífilis Gestacional deve ser bem pesquisada durante o pré-natal, de maneira eficaz, para se estabelecer as sorologias, já que muitas vezes a doença pode estar na fase latente ou primária, sem sinais sugestivos ou haver até mesmo o fenômeno de Prozona: quando há grande quantidade de anticorpos presentes na amostra de soro puro, desproporcional em relação à quantidade de antígeno do teste, gerando resultados falso negativos no exame. Ocorre nos testes não treponêmicos, como o VRDL e no secundarismo da sífilis em cerca de 1 a 2% das amostras destes pacientes. O problema é facilmente solucionado testando-se a amostra em diluições acima de 1/4. Assim, chega-se ao diagnóstico o que previne a forma congênita. (DA SILVA SARAIVA et al., 2017) (LAGO;GARCIA, 2000) (ZILHÃO et al., 2004)

A sífilis gestacional e a sífilis congênita estão estritamente relacionadas com alguns grupos de maior risco de forma direta ou indireta, como foi visto nos gráficos:

mulheres muito pobres ou com estilos de vida vulneráveis: como baixa escolaridade que tem relação com uso de drogas e abandono escolar, sendo que alguns fatores de risco específicos podem variar entre as diversas regiões e ao longo do tempo, como o acesso e qualidade do pré-natal, a disponibilidade da penicilina e o tratamento correto para cada fase da sífilis na gestante e no parceiro. Muitos casos de sífilis congênita poderiam ser evitados com programas oportunos e dirigidos. Se cada país, ou região, conhecer sua própria situação, os programas de triagem podem tornar-se mais eficientes com menor número de óbitos neonatais. Sem o conhecimento exato de onde se encontram as falhas, as ações de saúde podem perder o foco principal (KOMKA;LAGO, 2007).

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se analisa a evolução da doença é encontrado um resultado muito distante da certificação nacional em todos os estados, porém a implicância com o IDH é muito forte pois frequentemente tem relação com os estados menos desenvolvidos em subitens saúde, educação e renda que resultam no baixo IDH médio e nas populações alvos para orientações e investimentos. Há maior expansão da doença e menos tratamento em locais menos desenvolvidos.

Com esse estudo ainda se observou que tanto nos estados desenvolvidos como nos estados com baixo desenvolvimento, os fatores de risco para a aquisição de sífilis por uma mulher em idade fértil são os seguintes: baixo nível socioeconômico, falta de acesso ao sistema de saúde, baixa escolaridade com uso de drogas e promiscuidade sexual inter-relacionados. É necessário frisar que o estudo ocorreu em uma significativa parcela de mulheres que receberam alguma assistência durante o pré-natal, assim as oportunidades de triagem, diagnóstico e tratamento de sífilis estão sendo desperdiçadas. Faz-se necessário popularizar o tema nas iniciativas de educação continuada de profissionais para conscientizá-los das oportunidades de uma correta notificação, prevenção e tratamento.

Devido ao aumento nos casos de sífilis no Brasil de todas as formas e em diversos estágios, percebe-se que não a doença, mas o programa paralisou em ações e efetividade. O tratamento é simples, barato e efetivo, porém, não alcança quem realmente necessita. Muitos pontos de fragilidade em todos os estados pesquisados e principalmente no AM, MA e Piauí, que ficam explicitados na alta taxa de incidência de sífilis congênita entre os anos de 2012 a 2017. (CHRESTANI et al., 2008).

As ações direcionadas à eliminação da sífilis dependem, invariavelmente, da qualificação na assistência à saúde, essencialmente nas mãos do profissional que realiza educação em saúde, seja através de orientações sobre o uso regular de preservativos, diagnóstico precoce em mulheres em idade reprodutiva e parceiros,

realização do teste diagnóstico, sorologias em mulheres com intenção de engravidar, uso da penicilina com abastecimento da droga nos diversos estados pelo Brasil e correta administração do fármaco pela equipe de saúde, sem resistência pelos mesmos profissionais da atenção básica; maior alcance das notificações visto que o Brasil possui dimensões continentais, para assim minimizar e até extinguir essa patologia com alta incidência e grandes chances de prevenção.

É importante destacar que as compras emergenciais da penicilina são alternativas necessárias, porém pontuais e que não resolvem a causa determinante do problema. Para este caso a opção é o incentivo à produção local da matéria-prima e do medicamento pelos laboratórios públicos com investimento à pesquisa e desenvolvimento de insumos farmacêuticos ativos. Tal motivação poderá reduzir a dependência brasileira na importação da penicilina.

É necessário recordar a importância dos princípios do SUS e a inclusão da incidência da sífilis como indicador de qualidade da atenção pré-natal pelo Ministério da Saúde (MS). Com os princípios sendo respeitados e efetuados pode-se chegar a eliminação da transmissão vertical da sífilis ou à certificação nacional, estabelecida pela Opas com o MS, em 2017 com a taxa menor igual a 0,5 casos de sífilis congênita em 1000 nascidos vivos.

Todos os doentes precisam ser atendidos nos diferentes estados (universalidade) com foco na prevenção e cura dessa doença (Integralidade) respeitando a heterogeneidade, estados mais necessitados e com maiores taxas de notificação com menos desenvolvimento e recursos pessoais/farmacêuticos, precisam de mais investimento nesses âmbitos retratados, equilibrando o cenário brasileiro (Equidade) para assim eliminar esse mal que há tempos assola o país.

REFERÊNCIAS

AMEMIYA, É. E.; GAGLIANI, L. H. **Sífilis: Aspectos Clínicos, Epidemiológicos e Diagnósticos no Brasil**. UNILUS Ensino e Pesquisa, v. 13, n. 30, p. 134-153, 2016. ARAÚJO, A. B. N. (2013). As doenças infecciosas e a História dos Antibióticos.

BENITO, L. A. O.; DE SOUZA, W. N. **Perfil epidemiológico da sífilis congênita no Brasil no período de 2008 a 2014**. Universitas: Ciências da Saúde, v. 14, n. 2, 2016.

BOTELHO, C. A. D. O. **Sífilis na gravidez: estudo realizado em 879.831 gestantes atendidas de 2003 a 2016 no Programa de Proteção a Gestante do Estado de Goiás**. 2016.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. SECRETARIA DE VIGILÂNCIA EM SAÚDE. DEPARTAMENTO DE VIGILÂNCIA EPIDEMIOLÓGICA. **Doenças infecciosas e parasitárias: guia de bolso**. Departamento de Vigilância Epidemiológica. Secretaria de Vigilância em Saúde. Ministério da Saúde, 2010.

BRASIL, Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – Ministério da Saúde ISSN online 2358-9450, **Boletim Epidemiológico** Volume 48 N° 36 - Brasília, 2017

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde – Departamento de DST, AIDS e Hepatites Virais. **Boletim epidemiológico – Sífilis 2015**. Brasília, 2015c. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos

CARNEIRO, L. A.; DA SILVA, I. M. D. C. **Sífilis: Histórico, Epidemiologia E Incidência Em Santana Do Livramento/Rs**. 13ª Mostra de Iniciação Científica, v. 1, 2016.

CHRESTANI, M. A. D.; SANTOS, I. S.; CESAR, J. A.; WINCKLER, L. S.; GONÇALVES, T. S.; NEUMANN, N. A. **Assistência à gestação e ao parto: resultados de dois estudos transversais em áreas pobres das regiões Norte e Nordeste do Brasil**. Cadernos de Saúde Pública, v. 24, p. 1609-1618, 2008.

DOMINGUES, R. M. S. M.; VIELLAS, E. F.; DIAS, M. A. B.; TORRES, J. A.; THEME-FILHA, M. M.; GAMA, S. G. N. D.; LEAL, M. D. C. **Adequação da assistência pré-natal segundo as características maternas no Brasil**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 37, p. 140147, 2015.

FERREIRA, L. A. P. **O conceito de contágio de Girolamo Fracastoro nas teses sobre sífilis e tuberculose**. 2008.

FRANÇA, E.; LANSKY, S. **Mortalidade infantil neonatal no Brasil: situação, tendências e perspectivas**. Anais, p. 1-29, 2016

GRAFFUNDER, P. P. **Sífilis Congênita**. Revista UNIPLAC, v. 6, n. 1, 2018

GUIMARÃES, T. A.; ALENCAR, L. C. R.; FONSECA, L. M. B.; GONÇALVES, M. M. C.; DA SILVA, M. P. **Sífilis em gestantes e sífilis congênita no Maranhão**. Arquivos de Ciências da Saúde, v. 25, n. 2, p. 24-30, 2018.

KOMKA, M. R.; LAGO, E. G. **Sífilis congênita: notificação e realidade**. Sci méd, v. 17, n. 4, p. 205211, 2007.

LAGO, E. G.; GARCIA, P. C. R. **Sífilis congênita: uma emergência emergente também no Brasil**. J Pediatr, v. 76, n. 6, p. 461-465, 2000.

LOPES, A. K. B. **A sífilis congênita nos municípios de grande porte do Brasil**, 2016.

NUNES, J. T.; OLIVEIRA GOMES, K. R.; PACHECO RODRIGUES, M. T.; MEDEIROS MASCARENHAS, M. D. **Qualidade da assistência pré-natal no Brasil: revisão de artigos publicados de 2005 a 2015**. Cadernos Saúde Coletiva, v. 24, n. 2, 2016.

PINHEIRO, V. A. O. **Aspectos científicos, epidemiológicos, preventivos, diagnóstico e de tratamento relativos à sífilis e a sífilis congênita no Brasil: uma revisão bibliográfica** [monografia]. Lagoa Santa: Universidade Federal de Minas Gerais, 2011.

PORTO, C. D. S. **Saúde no Brasil: a sífilis na atualidade**. 2012.

SARACENI, V.; GUIMARÃES, M. H. F. D. S.; THEME FILHA, M. M.; LEAL, M. D. C. **Mortalidade perinatal por sífilis congênita: indicador da qualidade da atenção à mulher e à criança**. Cadernos de Saúde Pública, v. 21, p. 1244-1250, 2005.

SARACENI, V.; PEREIRA, G. F. M.; DA SILVEIRA, M. F.; ARAUJO, M. A. L.; MIRANDA, A. E. **Epidemiological surveillance of vertical transmission of syphilis: data from six federal units in Brazil/Vigilância epidemiológica da transmissão vertical da sífilis: dados de seis unidades federativas no Brasil/Vigilância epidemiológica de la transmisión vertical de la sífilis: datos de seis unidades federativas de Brasil**. Revista Panamericana de Salud Pública, v. 41, n. 3, 2017.

SAÚDE, M. D. (2006). **Protocolo para a prevenção de transmissão vertical de HIV e sífilis**, Ministério da Saúde Brasília.

SOUZA, B. C.; SANTANA, L. S. **As consequências da sífilis congênita no binômio materno-fetal: um estudo de revisão**. Interfaces Científicas-Saúde e Ambiente, v. 1, n. 3, p. 59-67, 2013.

VIANNA, P. V. C.; HELBUSTO, N. B.; BARBOSA, R. J.; DA SILVA SANTOS, M. H. **Sífilis Congênita, Um Evento Sentinela: Narrativas De Mães De Filhos Nascidos Com Sífilis Em Uma Cidade Metropolitana Paulista**. Revista Univap, v. 23, n. 42, p. 35-50, 2017.

SÍNDROME DA REALIMENTAÇÃO EM IDOSOS: REVISÃO INTEGRATIVA DE LITERATURA

Data de aceite: 20/01/2020

Data de Submissão: 19/11/2019

Lucas Gonçalves Andrade

Faculdade de Saúde Ibituruna-FASI, Montes Claros-Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/9176422194538988>

Ely Carlos Perreira De Jesus

Faculdade de Saúde Ibituruna-FASI, Montes Claros-Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/7649813519789036>

Thomaz de Figueiredo Braga Colares

Universidade Federal de Montes Claros-UNIMONTES, Montes Claros-Minas Gerais. <http://lattes.cnpq.br/3786714631629724>

Claudia Danyella Alves Leão Ribeiro

Faculdade de Saúde Ibituruna-FASI, Montes Claros-Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/4626761353448368>

Luana Rodrigues Da Silva

Faculdade de Saúde Ibituruna-FASI, Montes Claros-Minas Gerais.

<http://lattes.cnpq.br/5287645062303151>

Luciana Maia Colares

Universidade Federal de Montes Claros-UNIMONTES, Montes Claros-Minas

<http://lattes.cnpq.br/1724410416649715>

RESUMO: A síndrome da realimentação é caracterizada por desordem e disfunção

dos eletrólitos, fluídos corporais, minerais e vitaminas, quando ocorre a realimentação após jejum prolongado de cinco dias ou mais, independentemente da via (oral, parenteral, enteral). Isso pode levar repercussões clínicas negativas graves e até mesmo desencadear no indivíduo acometido complicações fatais, como a falência cardíaca. Este estudo objetivou fazer uma revisão da literatura sobre síndrome da realimentação em idosos, os fatores associados e suas consequências. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura conduzida e baseada nas seguintes bases de dados: Scielo e Medline, as palavras-chave para a filtragem dos artigos foram: Síndrome da realimentação e idoso. A presente pesquisa possui caráter exploratório e analítico, os critérios de inclusão foram os artigos referenciais entre os anos 2014 á 2019 e excluíram-se as teses ou dissertações. O número de trabalhos encontrados foram 15 artigos. A revisão de literatura demonstrou que esta síndrome acomete particularmente o público idoso quando equiparado aos adulto-jovens. Além disso, o declínio funcional, a fragilidade e as internações hospitalares são fatores de risco para implantação dessa síndrome, ademais precisam ser consideradas outras questões como perda ponderal excessiva e a desnutrição. Contudo, apesar da alta frequência da síndrome de realimentação nos idosos, verificou-se reduzida quantidade

de estudos que abordam amplamente essa condição. Em suma, as abordagens específicas para o diagnóstico e tratamento dessa circunstância devem ser definidas e realizadas precocemente, a fim de reduzir agravos maiores à saúde destes indivíduos e até mesmo óbito.

PALAVRAS CHAVE: Idoso; Síndrome de realimentação; Fragilidade.

REHABILITATION SYNDROME IN ELDERLY: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

ABSTRACT: Feedback syndrome is characterized by disorder and dysfunction of electrolytes, body fluids, minerals and vitamins when feedback occurs after prolonged fasting of five days or more, regardless of the route (oral, parenteral, enteral). This can lead to serious negative clinical repercussions and even trigger fatal complications such as heart failure in the affected individual. This study aimed to review the literature on feedback syndrome in the elderly, the associated factors and their consequences. This is an integrative literature review conducted based on the following databases: Scielo and Medline, the keywords for the filtering of the articles were: Feedback Syndrome and the elderly. This research has exploratory and analytical character, the inclusion criteria were the reference articles from 2014 to 2019 and theses or dissertations were excluded. The number of papers found were 15 articles. The literature review has shown that this syndrome particularly affects the elderly when compared to young adults. In addition, functional decline, frailty, and hospitalizations are risk factors for this syndrome, and other issues such as excessive weight loss and malnutrition need to be considered. However, despite the high frequency of feedback syndrome in the elderly, there has been a small number of studies that broadly address this condition. In short, specific approaches for the diagnosis and treatment of this condition should be defined and performed early, in order to reduce major health problems and even death.

KEYWORDS: Elderly; Feedback syndrome; Fragility.

INTRODUÇÃO

A síndrome da realimentação (SR) é caracterizada pela desordem e disfunção grave dos eletrólitos, fluidos corporais, minerais e vitaminas, quando ocorre a realimentação após um jejum prolongado independentemente da via (oral, parenteral, enteral), podendo levar o indivíduo a uma complicação fatal por decorrência de falência cardíaca (OLIVEIRA, BUARQUE.,2017).

Nesse contexto, é explícito que idosos encontram-se mais predispostos a desenvolver essa condição, considerando que a subalimentação pode acometer cerca de 50% desta população, enfatizando principalmente aqueles que se encontra em um declínio funcional, internados em ambientes hospitalares ou ainda em instituições de longa permanência. (OLIVEIRA, BUARQUE.,2017).

Os indivíduos idosos com maior risco de desenvolver essa síndrome, são

aqueles que apresentam perda ponderal do peso considerável de 10% ou mais, em um período de cinco meses, bem como aqueles indivíduos que apresentam um grau elevado de obesidade submetidos a cirurgia bariátrica, portadores de comorbidades metabólicas, neoplasias ou anorexia (GONÇALVES et al., 2019).

Ademais, a síndrome da realimentação pode também por sua vez desencadear outras complicações, como a sarcopenia que se define pelo déficit progressivo e generalizado de tônus e massa muscular, favorecida pelo envelhecimento patológico. A prevalência em circunstância nacional é ampla, chegando a acometer um grande percentual da população idosa (ESCOBAR et al., 2019)

Portanto, este estudo tem por objetivo fazer uma revisão da literatura sobre o perfil dos idosos portadores da Síndrome de Realimentação (SR), como também compreender os fatores associados e suas consequências.

MATERIAIS E METODOS

Trata-se de uma revisão da literatura conduzida e baseada nas seguintes bases de dados: Scielo e Medline, as palavras-chave utilizadas para a filtragem dos artigos foram: Síndrome da realimentação, idosos, anciãos. A presente pesquisa possui caráter exploratório e analítico, os critérios de inclusão foram artigos referenciais entre os anos de 2014 á 2019. Assim, os artigos que não apresentaram os princípios propostos, além de teses ou dissertações foram excluídos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Em um estudo realizado no ano de 2018, intitulado em “Síndrome da realimentação: da fisiopatologia ao manejo”, é descrito que nos últimos anos os pacientes desnutridos ou com risco de desnutrição aumentou de forma significativa, considerando ainda como alvo maior á essa manifestação os idosos com comprometimentos, fragilizados. Além disso, é enfatizado que a (SR) foi descrita pela primeira vez após a segunda guerra mundial, onde após um jejum prolongado os prisioneiros se alimentavam e apresentam manifestações clinicas como, anormalidades cardíacas, neurológicas e em alguns casos havia óbitos em fração de tempo.

Ainda neste estudo, é apontado que a (SR) ainda não possui uma definição universal, mas é possível concretizar que é uma síndrome potencialmente fatal, responsável por acarretar graves distúrbios hidroeletrólítico que pode se originar após a reintrodução do suporte nutricional independente da via, acometendo mais os anciãos, por considerá-los menos nutridos que as demais faixas etárias.

O déficit nutricional no individuo idoso é algo extremamente preocupante,

podendo originar outras disfunções e acometimentos sistêmicos, neste contexto o artigo “Estado nutricional em idosos no Brasil: uma abordagem multinível” aborda que o estado nutricional na terceira idade é algo extremamente relativo e importante, assumindo um importante papel na qualidade de vida dos idosos. É contextualizado ainda que a alta prevalência de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), em especial o diabetes, câncer e complicações cardiovasculares corrobora para o declínio funcional e nutricional caracterizando a perda de peso ponderal contínua, considerando um ponto positivo para o desenvolvimento da Síndrome da Realimentação (SR) no idoso.

Outra importante manifestação responsável por acometer grande parte dos idosos, ser um contratempo no processo saúde pública no Brasil, e que ainda pode se associar a Síndrome da realimentação (SR), é a Sarcopenia, portanto artigo “Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão”, publicado em 2014, deixa nítido que essa condição se caracteriza pela redução da massa muscular, emagrecimento freqüente sem causa específica, diminuição do tônus muscular e piora do desempenho físico, considerando que a Sarcopenia severa possui uma maior relação em agravar o idoso quando vinculada a (SR).

Já no artigo “Avaliação da terapia nutricional enteral em pacientes idosos de um hospital público de Cuiabá-MT”, é descrito que os idosos constituem um grupo de maior desenvolvimento e agravamento do desequilíbrio nutricional, devido a mudanças sociais, fisiológicas, econômicas e psicológicas relacionadas ao processo de envelhecimento. Portanto, a nutrição enteral faz-se importante e ao mesmo tempo preocupante, pois possui extrema importância em nutrir os idosos que se encontram hospitalizados ou até mesmo em alguns casos externos, mas ao mesmo tempo as complicações como diarreia, cólicas, o risco e propriamente a infecção são constantes, como também a (SR) após um jejum prolongado.

CONCLUSÃO

Contudo, ainda é notória a percepção da ausência de estudos científicos que abordem amplamente a Síndrome da realimentação no idoso (SR), portanto é notável o grande acometimento da mesma à população idosa. Frente a isso, faz-se necessário a inovação e inserção de novas políticas focadas na senescência afim da promoção contínua do envelhecimento saudável e favorável, além disso é primordial a conscientização do público jovem quanto ao padrão e estilo de vida qualificado, uma vez o processo de transição demográfica promove uma maior expectativa de vida na população.

REFERÊNCIAS

ESCOBAR, Amanda Lenen Santos et al. **Avaliação da terapia nutricional enteral em pacientes idosos de um hospital público de Cuiabá-MT.** Mostra de Trabalhos do Curso de Nutrição do Univag, v. 4, 2019.

GONÇALVES, Sandra Elisa Adami Batista et al. **Consenso Brasileiro de Nutrição em Transplante de Células-Tronco Hematopoiéticas: Idosos.** Einstein (São Paulo), v. 17, n. 2, 2019.

MARTINEZ, Bruno Prata; CAMELIER, Fernanda Warken Rosa; CAMELIER, Aquiles Assunção. **Sarcopenia em idosos: um estudo de revisão.** Revista Pesquisa em Fisioterapia, v. 4, n. 1, p. 62-70, 2014.

OLIVEIRA, Marcus Vinicius Palmeira; BUARQUE, David Costa. **Síndrome de realimentação em idosos: estudo de uma série de cinco casos.** Geriatrics, Gerontology and Aging, v. 11, n. 1, p. 18-24, 2017.

PEREIRA, Ingrid Freitas da Silva; SPYRIDES, Maria Helena Constantino; ANDRADE, Lára de Melo Barbosa. **Estado nutricional de idosos no Brasil: uma abordagem multinível.** Cadernos de Saúde Pública, v. 32, p. e00178814, 2016.

SAKAI, Alan Felipe; DA COSTA, Natalia Costa. **Síndrome de realimentação: da fisiopatologia ao manejo.** Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba, v. 20, n. 2, p. 70-72, 2018.

SÍNDROME DE STEVENS JOHNSON: RELATO DE CASO

Data de aceite: 20/01/2020

Ingrid de Macêdo Araújo

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Amanda Angelo Pinheiro

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Isabella Fróes Souza

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Mirella Costa Ataídes

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Gabriel Costa Ferreira Andrade

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Karolliny Maria de Oliveira

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Marina Quezado Gonçalves Rocha Garcez

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Bruna Caroline Rodrigues da Silva

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Amanda Carvalho e Barbalho

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Laísa Brenda Corrêa Santos

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Matheus Rizzo de Oliveira

Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE),
Médico Residente do Departamento de
Oftalmologia
São Paulo – SP

Érico Brito Cantanhede

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Cirurgião Geral
São Luís – MA

RESUMO: Paciente do sexo feminino, 60 anos, aposentada. Deu entrada em Pronto-Socorro por conta de pé diabético, evoluindo com Acidente Vascular Encefálico Isquêmico, onde fez uso contínuo de Dipirona 1g. Após 2 meses, apresentou farmacodermia, com lesões eritematosas difusas e descamativas. Foi diagnosticada com Síndrome de Stevens-Johnson, suspendendo a dipirona. Instituiu-se tratamento com Meropenem 1g e Vancomicina 500mg. A paciente evoluiu com Rebaixamento do nível de consciência, anasarca, hipotermia, não respondendo à antibioticoterapia. A paciente foi a óbito após 5 dias de internação da Unidade de Terapia Intensiva. No presente relato, é demonstrado a importância do diagnóstico precoce, com imediato reconhecimento e retirada do medicamento causador, impactando,

diretamente, no prognóstico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome de Stevens Johnson; Medicina Intensiva; Toxicidade de Drogas.

STEVENS-JOHNSON SYNDROME: CASE REPORT

ABSTRACT: A 60-years-old female patient, retired. She was admitted to the emergency room due to because of diabetic foot, evolving to an ischemic stroke. She was treated with continuous use of Dipyron 1g. After 2 months, she presented pharmacodermia with diffuse and scaly erythematous lesions. She was diagnosed with Stevens-Johnson Syndrome and the use of dipyron was interrupted. The patient was treated with Meropenem 1g and Vancomycin 500mg. The patient evolved with decreased level of consciousness, anasarca, hypothermia, not responding to antibiotic therapy. The patient died 5 days after admission to the Intensive Care Unit. In the present report, the importance of early diagnosis is demonstrated, with immediate recognition and withdrawal of the causative drug, directly impacting on the patient's prognosis.

KEYWORDS: Stevens Johnson Syndrome; Intensive Care Medicine; Drug Toxicity.

1 | INTRODUÇÃO

Em 1922, Stevens e Johnson descreveram dois pacientes com erupções cutâneas generalizadas, febre contínua, mucosa oral inflamada e conjuntivite purulenta grave, quadro denominado de eritema multiforme (EM). Em 1950, esse quadro foi dividido em duas categorias: eritema multiforme menor (Von Hebra) e eritema multiforme maior (EMM), também conhecido como síndrome de Stevens Johnson (SSJ). Anos após, em 1993, aceitou-se que a EMM e SSJ eram doenças distintas e sugeriram que a denominação de eritema multiforme deveria ser restrita para pacientes com lesões em alvo ou pápulas edematosas, com ou sem lesões mucosas; a denominação de SSJ deveria ser usada como síndrome caracterizada por erosões mucosas, bolhas pequenas e lesões eritematosas ou purpúricas que são diferentes dos alvos clássicos. De acordo com esta classificação clínica, SSJ e EMM, passaram a ser consideradas doenças distintas, com lesões mucosas similares e diferentes padrões de lesões cutâneas (BULISANI et al., 2010).

A SSJ é uma patologia rara com uma incidência estimada de 1,2-6 casos/milhão de habitante e é mais predominante no sexo masculino. A incidência da patologia aumenta com a idade e em determinados grupos de risco, nos indivíduos que são acetiladores lentos, nos imunodeprimidos, com um risco 1000 vezes superior à população geral e nos doentes com tumores cerebrais tratados concomitantemente com radioterapia e anticonvulsivantes (OLIVEIRA; SANCHES; SELORES, 2011). Em relação a etiologia, existem inúmeros fatores que podem desencadear essa síndrome,

como distintos fármacos, sendo os mais comuns as sulfonamidas e penicilinas (26%), infecções virais, como herpes simples vírus e HIV, além das neoplasias. Ressaltando que os fármacos e as neoplasias são mais frequentes nos adultos e em crianças são mais comuns as infecções (BULISANI et al., 2010).

A síndrome de Stevens Johnson (SSJ) é uma forma limitada de Necrólise Epidérmica Tóxica (NET), por serem clinicamente semelhantes exceto na sua distribuição. São reações cutâneas graves, com potencial para morbidade e mortalidade elevadas acometendo a pele e a membrana mucosa, caracterizada por exantema eritematoso disseminado, com acometimento centrífugo, lesões em alvo, acometimento de mucosa oral, ocular e genital. O diagnóstico diferencial entre ambas se dá por alterações na SSJ que afetam menos de 10% da superfície da área corporal e na NET mais de 30%. Quando há atingimento de 10 a 30% do tegumento cutâneo estamos perante uma sobreposição das duas situações (OLIVEIRA; SANCHES; SELORES, 2011).

As complicações mais frequentes da SSJ e da NET, segundo a literatura, são a sepse, que, quando não reconhecida e tratada, pode levar ao óbito; e a ceratoconjuntivite, que pode prejudicar a visão e resultar em retração conjuntival, cicatrização e lesão da córnea. As reações adversas caracterizadas como SSJ e NET ainda são consideradas pouco frequentes na literatura e no cotidiano dos serviços de saúde (EMERICK et al., 2014). O prognóstico pode ser estimado através do escore Severity Illness Score for Toxic Epidermal Necrolysis (SCORTEN), que prevê mortalidade de até 90% para os casos mais graves e que tem por base a presença de determinados fatores de risco (idade, presença de neoplasia, frequência cardíaca, grau de descolamento da epiderme, ureia, glicose, bicarbonato), onde cada um destes pontua com um valor, sendo que a soma dos mesmos prediz do risco de mortalidade (ROCHA; RAFAEL; SOUSA, 2017).

A abordagem terapêutica consiste na interrupção imediata da droga potencialmente causadoras e na transferência do paciente para unidade de queimados ou unidade de terapia intensiva, com medidas de suporte (SERRA et al., 2012). Há controvérsias acerca do uso de corticosteroides intravenosos, já tendo sido relatado como um fator de risco independente para o aumento da mortalidade, mas também como um fator protetor, benéfico principalmente quando utilizado na forma de pulsoterapia. Os resultados da terapia com imunoglobulina intravenosa também não são consolidados na literatura, pois algumas mostram benefícios, como a redução do tempo de hospitalização, mas a redução da taxa de mortalidade não é estatisticamente significativa. A utilização de ciclosporina, entretanto, pode reduzir a duração da formação ativa de bolhas e a descamação e, possivelmente, aumentar a taxa de sobrevivência, mas também ainda faltam estudos definitivos para validar sua utilização (JÚNIOR et al., 2015). Sendo

assim, faz-se necessária a descrição de relatos clínicos que abordem a terapêutica utilizada e seu resultado, para maior elucidação da síndrome.

2 | RELATO

Paciente do sexo feminino, 60 anos, natural de Cururupu-MA e residente em São Luís- MA há 20 anos, casada, parda, aposentada. Foi admitida no Hospital Santa Casa de Misericórdia do Maranhão após um quadro de pé diabético, evoluindo com um acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico, onde fez uso contínuo de Dipirona 1g. Após dois meses, a paciente foi transferida para o Hospital Municipal Djalma Marques, na semi UTI, por apresentar lesões eritematosas descamativas disseminadas em todo o corpo com sinal de Nikolsky positivo, onde se suspeitou de Síndrome de Stevens Johnson e suspendeu-se a Dipirona. Após três dias, a paciente foi referenciada à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do hospital. Na admissão, apresentava-se com rebaixamento do nível de consciência (RNC), necessitando de ventilação mecânica invasiva (intubação orotraqueal), além de piora do quadro das lesões, com acometimento de mucosas, insuficiência renal aguda e infecção secundária em membros inferiores (MMII), necessitando amputar o membro inferior direito. Iniciou-se a antibioticoterapia com Meropenem 1g e Vancomicina 500mg, porém a paciente evoluiu com piora do estado geral, apresentando choque séptico, febre, anasarca, instabilidade hemodinâmica, necessitando de droga vasoativa (Noradrenalina) e azotemia sem realização de diálise devido à instabilidade do quadro. O nível neurológico permaneceu pontuando oito na Escala de Coma de Glasgow e apesar de toda assistência prestada, a paciente foi a óbito após cinco dias de internação na UTI.



Imagem 1: Necrólise Epidérmica Tóxica em membro inferior



Imagem 2: necrose e escara de membro inferior.

3 | DISCUSSÃO

A Síndrome de Stevens Johnson (SSJ) e a Necrólise Epidérmica Tóxica (NET) são entidades nosológicas que compreendem o espectro de reações de hipersensibilidade com o surgimento de lesões bolhosas cutâneas e em mucosas, mais comumente relacionadas a drogas, podendo também decorrer de quadros infecciosos ou mesmo apresentar causa idiopática. São condições que cursam com alta morbimortalidade, assemelhando-se à gravidade do quadro de uma queimadura

extensa. São situações de difícil diagnóstico clínico devido à pluralidade dos diagnósticos diferenciais e a contrassensos muitas vezes encontrados na literatura médica a respeito de sua classificação e etiopatogenia (CORDEIRO et al., 2017).

Tratam-se de doenças agudas que acometem 9,2 e 1,9 a cada milhão de indivíduos, respectivamente. Fatores como idade avançada, doenças crônicas associadas, infecções e neoplasias malignas aumentam o risco de mortalidade (RUIZ et al., 2019). Relata-se que mais de 100 medicamentos causem SSJ e NET (JAMES; BERGER; ELSTON, 2007). Os medicamentos incitantes comuns são os β -lactâmicos, os anticonvulsivantes (carbamazepina, fenitoína, fenobarbital), as sulfonamidas, os AINEs e o alopurinol. Os antivíricos, nomeadamente o aciclovir, podem igualmente constituir-se como causadores da síndrome (ROCHA; RAFAEL; SOUSA, 2017). Até um quarto dos casos são diagnosticados sem uma etiologia definida, principalmente dentro da população pediátrica (ROCHA, 2018). Além disso, também há relatos de reação secundária à infecção por *Mycoplasma pneumoniae* e citomegalovirus (BELVER et al., 2016), virus coxsackie, influenza, EpsteinBarr, herpes virus 6 e 7 (MOCKENHAUPT et al., 2008) (OLIVEIRA et al., 2011).

A fisiopatologia é explicada por uma resposta de hipersensibilidade com a deposição dos três componentes do complemento e da imunoglobulina G (IgG) na junção dermoepidérmica e em torno dos pequenos vasos da derme (BULISANI et al., 2010). Outras desordens inflamatórias da pele compartilham o estado ativado do antígeno leucocitário humano (HLA-DR) também encontrado na SSJ e NET. As lesões são provocadas devido ao reconhecimento do complexo maior de histocompatibilidade de classe I (MHC-I) pelas células T CD8+ modificadas por um antígeno (STEVEN JOHNSON SYNDROME FOUNDATION, 2019). Na histopatologia encontra-se necrose em células satélites nos estágios iniciais, progredindo para necrose da epiderme, contrastando com raros infiltrados inflamatórios da derme. A NET apresenta um infiltrado inflamatório menos proeminente e maior destruição epidérmica (WOLKENSTEIN et al., 1998). O pênfigo paraneoplásico também mostra alterações de eritema multiforme e pode ser excluído com imunofluorescência direta. Os pacientes com doença enxerto-hospedeiro também podem demonstrar um quadro semelhante à NET com histologia idêntica (JAMES; BERGER; ELSTON, 2007).

As manifestações cutâneas são precedidas de 1 a 3 dias por sintomas inespecíficos, como dor nas membranas mucosas, dores de cabeça, mal-estar e mialgias (DODIUK-GAD et al., 2015). As lesões cutâneas iniciais são maculares e podem assim permanecer, seguidas por descamação, ou podem formar alvos atípicos com centro purpúrico que coalescem, formam bolhas e depois se desprendem. Geralmente aparecem na face e no tronco e rapidamente se propagam até sua extensão máxima. Virtualmente sempre duas ou mais superfícies mucosas também tem erosão, induzindo dificuldade para deglutir, dor à micção, à evacuação e à tosse,

baixa acuidade visual e fotofobia (JAMES et al, 2007). O sinal de Nikolsky é positivo em qualquer variante do espectro: é descrito como direto quando a pressão dos dedos na pele é suficiente para remover a epiderme, e indireto quando a pressão é exercida sobre a bolha com os dedos (MOCKENHAUPT et al, 2011). Este sinal também está presente em alguns casos de queimaduras, eritrodermia bolhosa ictiosiforme, pele escaldada, síndrome de pêfigo, embora o processo patológico seja diferente (GANAPATI, 2014).

O diagnóstico é clínico, devido ao fato de não existir teste diagnóstico específico, podendo ser confirmado com biópsia e estudo histopatológico. A história clínica detalhada exerce fundamental importância na identificação de possíveis agentes deflagradores (ROCHA; RAFAEL; SOUSA, 2017). Se o acometimento das lesões cutâneas for de até 10% da superfície corporal, caracteriza-se a SSJ. Se for maior do que 30% define-se a NET. Casos de acometimento entre 10 e 30% de superfície corporal são definidos como sobreposição de SSJ – NET (ZIEMER; MOCKENHAUPT, 2011).

O manejo deve incluir a suspensão, se possível, do agente causador, visto que o atraso pode ser deletério ao paciente (GARCIA-DOVAL et al., 2000). Os pacientes devem ser admitidos em hospitais com leitos de UTI e doentes com mais de 30% da superfície corporal acometida devem ser internados em centros especializados para tratamento de queimados, idealmente. O suporte nutricional é crítico. Analgesia, profilaxia para úlcera de estresse e para trombose venosa profunda, hidratação venosa e reposição eletrolítica devem ser realizadas. O exame oftalmológico deve ser realizado diariamente por um oftalmologista. A abordagem das lesões cutâneas pode ser mais agressiva, com debridamentos seriados, ou conservadora apenas com curativos e cuidados locais (BULISANI et al., 2010). Atualmente, a escala de SCORTEN (SCORE of Toxic Epidermal Necrolysis) é utilizada para prever mortalidade (BANSAL et al., 2015).

O uso de imunossupressores sistêmicos é controverso na literatura médica. Alguns autores defendem a contra-indicação do uso de corticoesteroides sistêmicos devido à dificuldade de confirmação diagnóstica e a possibilidade de piorar quadros infecciosos, como o eritema multiforme secundário a infecção (TSENG, 2009). Postula-se que a dose adequada de corticoide sistêmico seria acima da dose habitual de 40 a 60 mg de prednisona por dia, devido ao relato do surgimento de NET em pacientes submetidos à corticoterapia com essa dose. O uso da imunoglobulina intravenosa é defendido devido à sua ação proposta de bloqueio do receptor de morte FAS (CD 95) dos queratinócitos, impedindo a apoptose. O uso de infliximab foi relatado como responsável por cessar mais rapidamente a NET progressiva numa dose de 5 mg/kg, provavelmente por seu bloqueio do fator de necrose tumoral (TNF) (JAMES; BERGER; ELSTON, 2007).

As infecções secundárias são a complicação mais comumente encontradas. Juntamente com pneumonia e sepse, são as principais causas de mortalidade nos pacientes com SSJ (LETKO et al., 2005). A mortalidade, em média, é de 5% para SSJ e de 30% para pacientes com NET. Os pacientes que sobrevivem apresentam sequelas oculares com cicatrizes e perdas visuais mais frequentemente. O tempo médio para novo crescimento de epiderme é de três semanas (SAEED; MANTAGOS; CHODOSH, 2016).

4 | CONCLUSÃO

O presente caso representa uma condição rara no estado do maranhão, porém de complicações graves e com poucos casos registrados na literatura, que visa fortalecer a necessidade de uma história clínica detalhada com a possível identificação de agentes deflagradores do quadro clínico.

O relato almeja sensibilizar para o caso da Síndrome de Stevens Johnson em uma paciente de 60 anos após o uso de dipirona, discordando parcialmente da literatura que refere ser 30-40 anos a faixa etária mais acometida e os medicamentos b-lactâmicos e anticonvulsivantes os mais comuns para a ocorrência do quadro. Além da correlação entre o quadro clínico e a história clínica é imprescindível a quantificação da área afetada a fim de facilitar o seguimento desses pacientes para o setor correto de atendimento, evitando a superlotação e melhorando a capacidade de prognóstico favorável para o paciente

Em conclusão, torna-se evidente a necessidade de divulgação pela comunidade científica de relatos dessa natureza e de revisões frequentes dos dados da literatura objetivando uma atualização de dados epidemiológicos e de agentes deflagradores do caso, facilitando dessa forma a realização do diagnóstico e prognóstico desses pacientes.

REFERÊNCIAS

BANSAL, Shuchi et al. **A clinicotherapeutic analysis of Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis with an emphasis on the predictive value and accuracy of SCORe of Toxic Epidermal Necrolysis**. International journal of dermatology, v. 54, n. 1, p. e18-e26, 2015.

BELVER, M. T. et al. **Severe delayed skin reactions related to drugs in the paediatric age group: a review of the subject by way of three cases (Stevens–Johnson syndrome, toxic epidermal necrolysis and DRESS)**. Allergologia et Immunopathologia, v. 44, n. 1, p. 83-95, 2016.

BULISANI, Ana Carolina Pedigoni et al. **Síndrome de Stevens-Johnson e necrólise epidérmica tóxica em medicina intensiva**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 18, n. 3, p. 292-297, 2010.

CORDEIRO, João Paulo Komarsson Magalhães et al. **REAÇÕES DE HIPERSENSIBILIDADE: SÍNDROME DE STEVENS JOHNSON E NECRÓLISE EPIDÉRMICA TÓXICA**. Mostra Científica da

Farmácia, v. 3, n. 1, 2017.

DODIUK-GAD, Roni P. et al. **Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: an update.** American journal of clinical dermatology, v. 16, n. 6, p. 475-493, 2015.

EMERICK, Mariane Ferreira Barbosa et al. **Síndrome de Stevens-Johnson e Necrólise Epidérmica Tóxica em um hospital do Distrito Federal.** Revista Brasileira de Enfermagem, v. 67, n. 6, p. 898-904, 2014.

GANAPATI, Sentamilselvi. **Eponymous dermatological signs in bullous dermatoses.** Indian journal of dermatology, v. 59, n. 1, p. 21, 2014.

GARCIA-DOVAL, Ignacio et al. **Toxic epidermal necrolysis and Stevens-Johnson syndrome: does early withdrawal of causative drugs decrease the risk of death?.** Archives of dermatology, v. 136, n. 3, p. 323-327, 2000.

JAMES, W. D.; BERGER, T. G.; ELSTON, D. M. **Andrews doenças da pele: dermatologia clínica.** Dermatoses Resultantes de Fatores Físicos, v. 10, p. 21-49, 2007.

JÚNIOR, Meira et al. **Necrólise epidérmica tóxica/síndrome de Stevens Johnson: emergência em dermatologia pediátrica.** Diagnóstico & Tratamento, p. 8-13, 2015.

LETKO, Erik et al. **Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a review of the literature.** Annals of Allergy, Asthma & Immunology, v. 94, n. 4, p. 419-436, 2005.

MOCKENHAUPT, Maja et al. **Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: assessment of medication risks with emphasis on recently marketed drugs. The EuroSCAR-study.** Journal of Investigative Dermatology, v. 128, n. 1, p. 35-44, 2008.

MOCKENHAUPT, Maja et al. **The current understanding of Stevens–Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis.** Expert review of clinical immunology, v. 7, n. 6, p. 803-815, 2011.

OLIVEIRA, Ana; SANCHES, Madalena; SELORES, Manuela. **O ESPECTRO CLÍNICO SÍNDROME DE STEVENS-JOHNSON E NECRÓLISE EPIDÉRMICA TÓXICA.** Acta Medica Portuguesa, v. 24, 2011.

ROCHA, Diana; RAFAEL, Adília; SOUSA, Sérgio. **Síndrome de Stevens-Johnson: a importância do reconhecimento pelo médico de família.** Revista Portuguesa de Medicina Geral e Familiar, v. 33, n. 4, p. 284-288, 2017.

ROCHA, Luan Pedro Santos. **Relato de caso e revisão da literatura de síndrome de Stevens-Johnson associada a episódio de Varicela.** Arquivos Catarinenses de Medicina, v. 47, n. 3, p. 226-234, 2018.

RUIZ, Rodrigo Banegas et al. **Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis: a review.** International Journal of Research in Medical Sciences, v. 7, n. 6, p. 2470, 2019.

SAEED, Hajirah; MANTAGOS, Iason S.; CHODOSH, James. **Complications of Stevens–Johnson syndrome beyond the eye and skin.** Burns, v. 42, n. 1, p. 20-27, 2016.

SERRA, Felipe Ladeira de Oliveira et al. **Necrólise epidérmica tóxica e síndrome de Stevens Johnson: atualização.** Revista Brasileira de Queimaduras, v. 11, n. 1, p. 26-30, 2012.

Stevens Johnson Syndrome Foundation. Disponível em: <http://sjsupport.org/>. Acesso em: 09 nov. 2019.

TSENG, Scheffer CG. **Acute management of Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis to minimize ocular sequelae.** American journal of ophthalmology, v. 147, n. 6, p. 949-951, 2009.

WOLKENSTEIN, Pierre et al. **Randomised comparison of thalidomide versus placebo in toxic epidermal necrolysis.** The Lancet, v. 352, n. 9140, p. 1586-1589, 1998.

ZIEMER, Mirjana; MOCKENHAUPT, Maja. **Severe drug-induced skin reactions: clinical pattern, diagnostics and therapy.** Skin Biopsy–Perspectives, InTech, Rijeka, Croatia. Available from: <http://www.intechopen.com/books/skin-biopsy-perspectives/severe-drug-induced-skinreactions-clinical-pattern-diagnostics-and-therapy>, p. 87-116, 2011.

SÍNDROME DRESS: RELATO DE CASO

Data de aceite: 20/01/2020

Ingrid de Macêdo Araújo

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Amanda Angelo Pinheiro

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Mayara Vasconcelos Diniz

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Clara Albino de Alencar

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Gabriel Costa Ferreira Andrade

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Isabella Fróes Souza

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Isabela Cristina Almeida Romano

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Mirella Costa Ataídes

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Joessica Katiusa da Silva Muniz

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Antônia Gabriela Albuquerque Rezende

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médica da Unidade de Terapia Intensiva
São Luís - MA

Thiago Arôso Mendes de Araújo

Hospital de Referência Estadual de Alta
Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM), Médico
Residente do Departamento de Cirurgia Geral
São Luís - MA

Matheus Rizzo de Oliveira

Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE),
Médico Residente do Departamento de
Oftalmologia
São Paulo - SP

RESUMO: A Síndrome DRESS é uma patologia rara, de caráter agudo, que cursa com disfunções orgânicas graves e que apresenta desfecho fatal em cerca de 10% dos casos. No caso, trata-se de um paciente do sexo masculino, 21 anos que deu entrada no Hospital Municipal Djalma Marques após acidente de trânsito apresentando rebaixamento do nível de consciência e escoriações em face. Submetido à neurocirurgia (craniectomia) após ser diagnosticado com Traumatismo Cranioencefálico (TCE) grave e Trauma Raquimedular (TRM) em vértebra cervical C2, necessitou ser internado na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), onde fez uso contínuo de Carbamazepina e Fenitoína. Após três

semanas, o paciente evoluiu com erupções cutâneas, febre, eosinofilia, agioedema de membros superiores e inferiores e hepatite, caracterizando a síndrome. Feito o diagnóstico, retirou-se os anticonvulsivantes e iniciou-se o tratamento com corticosteroide (Hidrocortisona), apresentando resolução dos sintomas. No presente relato, é demonstrada a importância do reconhecimento clínico e etiopatogênico da síndrome, bem como a instituição do tratamento adequado, para diminuição dos desfechos mórbidos relacionados à população por ela acometida. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor será a eficiência do tratamento medicamentoso e o prognóstico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Síndrome DRESS. Reação hipersensibilidade. Eosinofilia.

DRESS SYNDROME: CASE REPORT

ABSTRACT: DRESS Syndrome is a rare acute pathology character, that courses with serious organic dysfunctions and presents fatal outcome in about 10% of the cases. This is the case, of a male patient, 21 years old, who was admitted to the Djalma Marques Municipal Hospital after a traffic accident with lowering of the level of consciousness and abrasions on his face. He was submitted to neurosurgery (craniectomy) after being diagnosed with severe traumatic brain injury (TBI) and spinal cord injury (SCI) in cervical vertebra C2, needed to be admitted to the Intensive Care Unit (ICU), where he was treated with continuous use of Carbamazepine and phenytoin. After three weeks, the patient evolved with skin rash, fever, eosinophilia, lower and higher limbs agioedema and hepatitis, characterizing the syndrome. Once the diagnosis was made, the anticonvulsants were removed and the treatment with corticosteroids (Hidro cortisone) was initiated, evolving with the resolution of the symptoms. In the present report, the importance of clinical and etiopathogenic recognition of the syndrome is demonstrated, as well as the institution of appropriate treatment for reducing the morbid outcomes related to the population affected by it. The earlier and more assertive the diagnosis, the better the efficiency of drug treatment and the patient's prognosis.

KEYWORDS: DRESS syndrome. Hypersensitivity reaction. Eosinophilia.

1 | INTRODUÇÃO

A síndrome DRESS (*Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms*) é uma reação medicamentosa rara e potencialmente fatal, cuja incidência varia entre 1:1.000 a 1:10.000 casos de exposições ao medicamento causador (CHO; YANG; CHU, 2017). Existe uma ligeira predominância no sexo feminino, podendo afetar tanto crianças quanto adultos, havendo maior predominância em idades mais avançadas (SHIOHARA; KANO, 2017).

Apesar de sua patologia não ser totalmente esclarecida, evidências apontam a importância da genética no desencadear da doença. Defeito no metabolismo

dos fármacos, com consequente acúmulo de metabólitos ativos em indivíduos portadores de mutações em gene que codificam enzimas do metabolismo são hipóteses atualmente discutidas. O acúmulos destes metabólitos resultam na reação imunológica com aparecimento dos sintomas (KARDAUN, 2019).

As manifestações clínicas são heterogêneas, incluindo erupção cutânea grave, febre, elevação das enzimas hepáticas e alterações hematológicas: eosinofilia ou linfócitos atípicos. Anticonvulsivantes, Fenobarbitais e Carbamazepínicos estão entre os principais medicamentos causadores da síndrome (OMAIRI et al., 2014). O início dos sintomas ocorre após 2 a 6 semanas do uso do fármaco, tendo duração mais prolongada mesmo após a retirada do agente causador.

O diagnóstico diferencial é de suma importância, pois outras patologias podem apresentar clínica semelhante, como a Síndrome de Stevens-Johnson, Exantema Agudo Generalizado, Necrólise Epidérmica Tóxica, os quais, geralmente, apresentam erupções de início mais precoce. Bocquet et al. Estabeleceram os primeiros critérios diagnósticos baseados em achados clínicos e laboratoriais. A partir desses critérios, o RegiSCAR, desenvolveu uma série de critérios de inclusão para casos suspeitos de DRESS (HUSAIN; REDDY; SCHWARTZ, 2013).

Após o diagnóstico da síndrome, a conduta imediata deve ser no reconhecimento e posterior retirada do medicamento causador. A corticoterapia é o tratamento *gold-standard* para a síndrome de DRESS. A resolução clínica da febre e dos sintomas cutâneos dá-se poucos dias após o seu início. O presente trabalho tem como objetivo relatar o caso de um paciente diagnosticado com a síndrome após uso de Carbamazepina e Fenitoína (FUNCK-BENTRANO et al., 2015).

2 | RELATO

Paciente do sexo masculino, 21 anos, natural e residente de Centro do Guilherme – MA, solteiro, pardo, estudante. Foi levado de ambulância para o Hospital Municipal Djalma Marques após acidente de trânsito com quadro de rebaixamento do nível de consciência (RNC), pontuação oito na Escala de Coma de Glasgow (ECG) e escoriações em face.

Submetido a uma tomografia computadorizada (TC) de crânio na admissão que evidenciou contusão na topografia frontal e talâmica, fratura no osso frontal direito e paredes do seio maxilar esquerdo com hemossinus, fratura com afundamento no osso frontal esquerdo, sem evidência de desvio de linha média. A TC de coluna vertebral mostrou fratura completa na base do processo odontoide. Após avaliação da neurocirurgia, o paciente foi diagnosticado com Trauma Cranioencefálico (TCE) grave e Trauma Raquimedular (TRM), e foi submetido a uma craniectomia em caráter emergencial devido à fratura com afundamento.

O paciente foi referenciado à Unidade de Terapia Intensiva (UTI) do hospital após procedimento cirúrgico. Na admissão, apresentava-se em grave estado geral, sob ventilação mecânica invasiva (intubação orotraqueal), estável hemodinamicamente sem o uso de drogas vasoativas, em sedação contínua, RASS (*Richmond Agitation-Sedation Scale*) – 5, pupilas isocóricas, lesões em face e demais aparelhos encontravam-se dentro da normalidade.

Foi iniciado o uso de Carbamazepina e Fenitoína no pós-operatório imediato, sendo mantido após episódios de crises convulsivas esporádicas. O paciente evoluiu com pneumonia nosocomial na primeira semana de internação e pobre resposta neurológica, mantendo pontuação oito segundo a ECG. Após três semanas na UTI, iniciou-se o quadro de febre, eosinofilia (2580 células/mm³), angioedema em membros superiores e inferiores, erupções cutâneas com placas de base eritematosa, espessadas, bem delimitadas em tronco, membros superiores, raras em membros inferiores e hepatite (AST: 1621 U/l; ALT: 2304 U/l), hematúria e hemoglobinúria, arrematando os três critérios (erupção cutânea relacionada à droga; anormalidade hematológica; envolvimento sistêmico) da Síndrome De Hipersensibilidade Induzida Por Drogas (conhecida habitualmente por seu acrônimo na língua inglesa *DRESS Syndrome - Drug Rash With Eosinophilia and Systemic Symptoms*).

A etiologia da síndrome foi acreditada ao uso de Carbamazepina e de Fenitoína, podendo ser explicada por uma das drogas isoladamente ou ambas. Após a confirmação diagnóstica, foi realizada a suspensão dos anticonvulsivantes e a introdução de Hidrocortisona na dose correspondente à de Prednisona 1 mg/Kg. Os sinais e alterações laboratoriais decorrentes da síndrome dissiparam-se completamente após uma semana de tratamento. A pneumonia foi resolvida após a antibioticoterapia guiada por hemocultura e o nível neurológico permaneceu o mesmo.



Figura 1 e 2- Fotografia do paciente apresentando erupções cutâneas em membros superiores.

3 | DISCUSSÃO

A Síndrome DRESS, também conhecida como Síndrome de Hipersensibilidade Induzida por Drogas (DIHS) é uma reação medicamentosa que cursa com erupção mucocutânea acompanhada de sintomas sistêmicos, como febre, linfadenopatia, anormalidades hematológicas, e acometimento de órgãos internos, como fígado, rins, coração, pulmões e pâncreas (LODI, et al. 2014). O envolvimento de múltiplos órgãos característico dessa síndrome a diferencia das demais reações cutâneas medicamentosas (CRIADO, et al. 2012).

Estima-se que a incidência dessa síndrome seja de 1 a 1000 para cada 10000 exposições farmacológicas (MUCIÑO-BERMEJO, et al. 2013). Afeta ligeiramente mais mulheres do que homens, ocorrendo tanto em adultos como em crianças, mas sua incidência mostra-se superior em idades mais avançadas. Quanto à predisposição racial, ainda não há comprovação científica, porém estudos sugerem um predomínio nos indivíduos de raça negra devido a polimorfismos genéticos nos genes que codificam enzimas do metabolismo de fármacos envolvidos nessa síndrome. (COSTA, 2017).

A patogenia da síndrome ainda não é totalmente conhecida, apesar de já serem admitidos alguns mecanismos. Algumas hipóteses sugerem que a patologia se manifeste em indivíduos pré-dispostos geneticamente ao acúmulo de metabólitos ativos de fármacos, devido a alterações no processo de destoxificação por deficiências enzimáticas, tornando esses metabólitos indutores de reações imunológicas, com ativação de linfócitos T, incluindo CD4 e CD8. Acredita-se que esse defeito enzimático seja uma herança autossômica recessiva, o que pode explicar a prevalência na raça negra (LOBO, et al. 2008). Atualmente, a síndrome é classificada como uma reação de hipersensibilidade do tipo IV, cuja resposta é mediada por linfócitos T (COSTA, 2017). Na fase inicial, ocorre um aumento na população de linfócitos T reguladores, podendo haver reativação de infecções virais latentes (comum na síndrome), incluindo Epstein Barr e o Herpes vírus tipo humano 6, o mais comum (LOBO, et al. 2008). A reativação desse vírus, apesar de não específica, foi detectada em 74% dos pacientes com a síndrome DRESS (FERNANDES, 2015 - 2016).

A combinação de três fatores é relevante para essa fisiopatologia: a exposição ao fármaco causal, a dose de administração e o intervalo temporal de utilização do fármaco num indivíduo suscetível. Atualmente está comprovado o envolvimento de inúmeros fármacos na base da doença, sendo os mais frequentes os anticonvulsivantes aromáticos (carbamazepina, hidantoína, fenobarbital) e as sulfonamidas (antibióticos sulfamidas, dapsona, sulfassalazina, salazopirina) (CRIADO et al. 2012). No caso relatado, após ser internado na Unidade de Terapia Intensiva, devido ao diagnóstico de TCE e TRM, o paciente fez uso contínuo de

Carbamazepina e Fenitoína, evoluindo, após 3 semanas de uso, com quadro característico da síndrome.

Clinicamente, a síndrome caracteriza-se por ter um longo período de latência, entre duas a seis semanas, após o primeiro contato com o fármaco causador da doença. Este período de latência prolongado é uma característica particular desta síndrome, o que pode acarretar atrasos e erros no diagnóstico. Frequentemente inicia-se por um período prodromico durante o qual se instalam sintomas como febre alta (38°C a 40°C), prurido, disfagia, dor e tumefação dos gânglios linfáticos, que podem anteceder ou coincidir com o surgimento da erupção cutânea (COSTA, 2017).

O envolvimento cutâneo surge em cerca de 73 a 100% dos pacientes. Tipicamente caracteriza-se por uma erupção cutânea morbiliforme, difusa, macular e pruriginosa, que na maioria dos casos evolui para eritrodermia, descamação que marca a resolução do quadro. Raramente há envolvimento de mucosas. Em cerca de 76% dos doentes, associa-se a edema facial acentuado, especialmente periorbital, assemelhando-se a angioedema (LOBO, et al. 2008).

Estas características clínicas podem manter-se ao longo de semanas a meses, mesmo após a descontinuação do fármaco causador. Outra característica marcante desta síndrome é o acometimento de múltiplos sistemas. Os órgãos linfáticos, o sangue e o fígado são os mais comumente afetados, seguindo-se o acometimento renal, pulmonar e cardíaco. Existem ainda casos severos, atípicos, com envolvimento neurológico, gastrointestinal e endócrino (COSTA, 2017).

Dentre as alterações hematológicas descritas nesta síndrome, a eosinofilia é o achado mais comum, afetando cerca de 66 a 95% dos pacientes. Os eosinófilos podem também infiltrar os tecidos, o que se pensa estar relacionado com o seu grau de lesão. Adicionalmente, podem ser encontrados linfócitos atípicos no sangue e/ou nos tecidos. Outras alterações hematológicas incluem leucocitose e/ou leucopenia, trombocitopenia e hipogamaglobulinemia, nas fases iniciais da doença (CRIADO, et al. 2012).

As adenopatias são bastante comuns, surgindo em cerca de 75% dos pacientes, podendo ter um envolvimento local ou generalizado. Os gânglios cervicais, axilares e inguinais são os mais afetados e são habitualmente dolorosos. A lesão hepática é o tipo de manifestação visceral mais comum da síndrome de DRESS, acometendo cerca de 75% dos pacientes. O envolvimento hepático pode ocorrer antes do aparecimento de lesões cutâneas e pode ser assintomático. É ainda importante referir que o aparecimento de linfócitos atípicos pode ser um indicador de lesão hepática (COSTA, 2017), como o paciente do caso em questão que evoluiu elevação das transaminases (AST: 1621 U/l; ALT: 2304 U/l).

A síndrome tem um diagnóstico difícil, devido a variedade de afecções cutâneas e envolvimento de órgãos, mas é imprescindível que seja rápido, pois a DRESS está

associada a elevada morbidade e mortalidade em 10 a 20% dos casos (GARCIA, 2014). O tratamento obriga à descontinuação imediata do fármaco suspeito e início da corticoterapia (prednisolona) na dose de 1 mg/kg/dia. Em alguns casos, o corticoide pode ser associado à imunoglobulina intravenosa e a antivirais. Além disso, devem ser tomadas medidas de suporte e monitorização da função hepática, renal, cardíaca e tireoidiana e demais comprometimentos (FERREIRA et al, 2017). No caso descrito, após diagnóstico, fez-se a retirada dos anticonvulsivantes e iniciou-se tratamento com Hidrocortisona, com resolução dos sintomas.

4 | CONCLUSÃO

A Síndrome DRESS é uma reação severa de hipersensibilidade induzida por drogas, rara e potencialmente ameaçadora da vida. Seu diagnóstico é desafiador considerando-se a diversidade das erupções cutâneas e órgãos envolvidos. É importante ponderar essa hipótese diagnóstica em casos de pacientes em uso de medicamentos de risco (principalmente anticonvulsivantes) e erupção cutânea morbiliforme ou difusa, febre, edema facial, aumento de linfonodos e alterações sistêmicas. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor é o prognóstico e a eficiência do tratamento medicamentoso.

REFERÊNCIAS

- COSTA, P. J. C. F. **Reação Adversa a Fármacos com Eosinofilia e Sintomas Sistêmicos - Síndrome de DRESS**. 2017. 47f. Dissertação de Mestrado. Faculdade de medicina da Universidade de Coimbra. Coimbra, 2017.
- CHO, Yung-Tsu; YANG, Che-Wen; CHU, Chia-Yu. **Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms (DRESS): an interplay among drugs, viruses, and immune system**. International journal of molecular sciences, v. 18, n. 6, p. 1243, 2017.
- CRIADO, P. R. et al. **Drug reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms (DRESS) / Drug-induced Hypersensitivity Syndrome (DIHS): a review of current concepts**. Anais Brasileiro de Dermatologia. Rio de Janeiro, v. 87, n. 3, p. 435-449, 2012.
- FERREIRA, M.I. P.L. **Dress: Relato de caso com estudo genético**. Arquivo de Asma, Alergia e Imunologia, v.1, n.4, p.417-421, 2017.
- FERNANDES, R. M. P. **Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms (DRESS): Estudo baseado num caso clínico. 2015-2016. 23f. Dissertação de Mestrado**. Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa. Lisboa, 2015-2016.
- FUNCK-BRENTANO, E. et al. **Therapeutic management of DRESS: a retrospective study of 38 cases**. Journal of the American Academy of Dermatology, v. 72, n. 2, p. 246-252, 2015.
- GARCIA, J. P. **Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms: uma toxidermia alarmante e potencialmente fatal**. 2014. 44f. Tese de Mestrado. Faculdade de medicina da universidade de Coimbra. Coimbra, 2014.

HUSAIN, Z.; REDDY, B. Y.; SCHWARTZ, R. A. **DRESS syndrome: Part II. Management and therapeutics.** Journal of the American Academy of Dermatology, v. 68, n. 5, p. 709. e1-709. e9, 2013.

KARDAUN, S. H. **Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptoms (DRESS).** In: **Advances in Diagnosis and Management of Cutaneous Adverse Drug Reactions.** Adis, Singapore, p. 87-104, 2019.

LOBO, I. et al. **Erupção a fármaco com eosinofilia e sintomas sistémicos (síndrome dress).** Acta Médica Portuguesa, v. 21, p. 367-372, 2008.

LODI, C. M. et al. **Síndrome De DRESS Desencadeado Por Carbamazepina: Relato De Caso E Revisão De Literatura.** Blucher Medical Proceedings, Sao Paulo, v. 1, n. 5, p.16-16, dez. 2014.

MUCIÑO-BERMEJO, J. et al. **Síndrome de DRESS: Reporte de un caso clínico.** Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, v. 51, n. 3, p. 330- 335, 2013.

OMAIRI, Nissrine EL et al. **Drug Reaction with Eosinophilia and Systemic Symptom (DRESS) induced by carbamazepine: a case report and literature review.** The Pan African medical journal, v. 18, 2014.

SHIOHARA, Tetsuo; KANO, Yoko. **Drug reaction with eosinophilia and systemic symptoms (DRESS): incidence, pathogenesis and management.** Expert opinion on drug safety, v. 16, n. 2, p. 139-147, 2017.

SINTOMAS PSICÓTICOS ASSOCIADOS À TIREOTOXICOSE: UMA REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 20/01/2020

Data de submissão: 04/11/2019

FUNORTE

Montes Claros – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/6888098331212454>

Manuela Lopes de Araújo Pinheiro

Faculdades Unidas do Norte de Minas –
FUNORTE

Montes Claros – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/8204846913329391>

Camila Santos Félix

Faculdades Unidas do Norte de Minas –
FUNORTE

Montes Claros – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/8419103615810276>

Gabriela Souza Santos

Faculdades Unidas do Norte de Minas –
FUNORTE

Montes Claros – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/8917503971171214>

Johne Filipe Oliveira de Freitas

Faculdades Unidas do Norte de Minas –
FUNORTE

Montes Claros – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/7076385961197986>

Susann Danielle Ribeiro Pereira

Faculdades Unidas do Norte de Minas –
FUNORTE

Montes Claros – Minas Gerais

<http://lattes.cnpq.br/3224055315935874>

Mariane Silveira Barbosa

Faculdades Unidas do Norte de Minas –

RESUMO: Objetivo: Demonstrar a correlação existente entre a tireotoxicose e distúrbios psíquicos, especialmente a psicose. **Métodos:** Trata-se de uma revisão sistemática realizada mediante busca nas bases eletrônicas LILACS e PubMed, utilizando os operadores booleanos “AND” e “AND NOT” e os descritores “Thyrotoxicosis”, “Psychotic Disorders” e “Thyroid Diseases”. Foram encontrados 37 artigos. Os critérios de inclusão foram artigos publicados entre 2009 a 2018 em português, inglês e espanhol. Teses, monografias e trabalhos que divergem do tema central foram excluídos, restando 4 artigos. **Resultados e Discussão:** As manifestações psicóticas associadas à tireotoxicose são pouco comuns, atingindo aproximadamente 1% dos pacientes com a doença. A maioria dos pacientes que desenvolveram psicose foram previamente diagnosticados com mania e/ou *delirium*. A ocorrência depende do tempo de duração da doença orgânica e do estado emocional do indivíduo. Os receptores do hormônio T3 são encontrados principalmente no sistema límbico e hipocampo. Estas estruturas, responsáveis pelo comportamento emocional, podem sofrer ação importante do excesso hormonal. Os

sintomas psicóticos associados ao quadro de tireotoxicose podem ser os mesmos apresentados em um transtorno psicótico, o que atrasa o diagnóstico e tratamento, repercutindo em alterações neuropsíquicas irreversíveis. Posto que a resolução dessas manifestações psicóticas é alcançada com o tratamento da tireotoxicose, o diagnóstico diferencial precoce se torna imperioso. **Conclusão:** A tireotoxicose deve ser considerada no diagnóstico diferencial de síndromes psiquiátricas, especialmente aquelas que cursam com sintomas psicóticos. Assim, torna-se imperativo estar alerta a pacientes que apresentam manifestações psicóticas e rastrear a função tiroideana nestes indivíduos para a instituição de um tratamento precoce.

PALAVRAS-CHAVE: Tireotoxicose, Transtornos Psicóticos, Doenças da Glândula Tireoide.

PSYCHOTIC SYMPTOMS ASSOCIATED WITH THYROTOXYCOSIS: A SYSTEMATIC REVIEW

ABSTRACT: Objective: To demonstrate the correlation between thyrotoxicosis and psychic disorders, especially psychosis. **Methods:** This is a systematic review performed by searching the electronic databases LILACS and PubMed, using the Boolean operators “AND” and “AND NOT” and the descriptors “Thyrotoxicosis”, “Psychotic Disorders” and “Thyroid Diseases”. Were found 37 articles. Inclusion criteria were articles published between 2009 and 2018 in Portuguese, English and Spanish. Theses, monographs and works that differ from the central theme were excluded, leaving 4 articles. **Results and Discussion:** Psychotic manifestations associated with thyrotoxicosis are uncommon, affecting approximately 1% of patients with the disease. Most patients who developed psychosis were previously diagnosed with mania and / or delirium. The occurrence depends on the duration of the organic disease and the emotional state of the individual. T3 hormone receptors are found mainly in the limbic and hippocampal system. These structures, which are responsible for emotional behavior, can suffer major action of hormonal excess. The psychotic symptoms associated with thyrotoxicosis can be the same as those presented in a psychotic disorder, which delays diagnosis and treatment, leading to irreversible neuropsychic changes. Since the resolution of these psychotic manifestations is achieved with the treatment of thyrotoxicosis, early differential diagnosis becomes imperative. **Conclusion:** Thyrotoxicosis should be considered in the differential diagnosis of psychiatric syndromes, especially those with psychotic symptoms. Thus, it is imperative to be alert to patients with psychotic manifestations and to track thyroid function in these individuals to institute early treatment. **KEYWORDS:** Thyrotoxicosis, Psychotic Disorders, Thyroid Diseases.

1 | INTRODUÇÃO

A tireoide, localizada no pescoço, anteriormente à traqueia, produz triiodotironina (T3) e tiroxina (T4), hormônios que apresentam ação sistêmica e são

importantes para a homeostase metabólica e para o adequado desenvolvimento do corpo humano.⁴

Entre os distúrbios da tireoide estão a tireotoxicose e o hipotireoidismo. A tireotoxicose se refere às manifestações clínicas, bioquímicas e fisiológicas que ocorrem em resposta à exposição a doses excessivas dos hormônios tireoidianos.⁴ Pode ser determinada pela superprodução (hipertireoidismo), ingestão exógena ou produção ectópica do hormônio tireoidiano; ou destruição da tireoide, com liberação do seu hormônio estocado.^{1,4}

Os distúrbios de senso-percepção e ilusões podem acompanhar as manifestações clínicas da tireotoxicose, entretanto, são predominantes os distúrbios de ansiedade.^{2,3,4} Frequentemente associa-se a irritabilidade, insônia, ansiedade, fadiga e alteração da concentração e da memória, sintomas estes que podem ser episódicos ou evoluir para mania, depressão ou *delirium*.^{1,2,3,4}

As alterações de comportamento e humor devido a doses excessivas de hormônios tireoidianos são comumente vistas na prática clínica.³ Já as características neuropsiquiátricas graves, tais como psicose, crise convulsiva ou coma são raramente encontradas e, quando presentes, associam-se à tireotoxicose não tratada.³

A psicose tem sido relatada em até 1% dos pacientes com tireotoxicose e a maioria dos pacientes que desenvolveram esse sintoma foram previamente diagnosticados com mania e/ou *delirium*.^{2,4}

Este estudo objetivou revisar a literatura especializada concernente à produção científica acerca da prevalência do desenvolvimento de sintomas psicóticos em pacientes com tireotoxicose. Assim, é possível entender a importância do diagnóstico diferencial entre distúrbios psiquiátricos e doenças da glândula tireoide.

2 | METODOLOGIA

Descobrir o que as produções científicas atuais discorrem sobre a correlação entre a tireotoxicose e distúrbios psíquicos, principalmente a psicose, foi o que incitou a realização dessa revisão.

Trata-se de uma revisão sistemática realizada mediante busca nas bases eletrônicas Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e PubMed, utilizando os descritores “Thyrototoxicosis”, “Psychotic Disorders” e “Thyroid Diseases”; combinados por meio dos operadores booleanos “AND” e “AND NOT”. Foram encontrados 37 artigos.

Os critérios de inclusão adotados foram artigos publicados entre 2009 e 2018 nos idiomas português, inglês e espanhol. Teses, monografias, artigos em duplicidade e trabalhos que divergiam do tema central foram excluídos, restando apenas 4 produções ao final da seleção.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que receptores do hormônio T3 são amplamente distribuídos pelo cérebro humano, apresentando maior densidade em estruturas do sistema límbico e hipocampo.³ Estas estruturas aparentemente são responsáveis por uma variedade de funções, incluindo emoção, comportamento e memória a longo prazo, e podem sofrer ação importante do excesso hormonal.³

Muitas das manifestações de tireotoxicose parecem estar associadas aos efeitos beta-adrenérgicos (taquicardia, tremor fino, agitação psicomotora) e poderiam ser reflexo de distúrbio do sistema adrenérgico central.^{3,4} Tais efeitos seriam causados de forma direta (liberação de catecolaminas) ou indireta (ação sobre os receptores) dos hormônios tireoidianos.^{3,4}

Evidências sugerem que a modulação da resposta do receptor adrenérgico às catecolaminas pelos hormônios tireoidianos no sistema nervoso central (SNC) pode levar ao comportamento psicótico em pacientes tireotóxicos.^{3,4} Como resultado, pessoas com disfunção tireoidiana frequentemente experimentam uma grande variedade de sequelas neuropsiquiátricas.^{3,4}

A resolução das manifestações psiquiátricas é alcançada com o tratamento da tireotoxicose.⁴ Sendo assim, medicações antitireoidianas devem ser iniciadas assim que houver a documentação da tireotoxicose.⁴ À medida que o eutireoidismo é alcançado, há remissão das manifestações psiquiátricas e o tratamento definitivo do distúrbio hormonal, seja por iodo radioativo ou por ablação cirúrgica, deve ser instituído para evitar sua recorrência.⁴

4 | CONCLUSÃO

A doença tireoidiana deve ser considerada no diagnóstico diferencial de um amplo espectro de síndromes psiquiátricas, especialmente aquelas que cursam com sintomas psicóticos. A comunidade médica deve estar alerta para sua existência, uma vez que a instituição de um tratamento precoce da tireotoxicose é essencial para o adequado controle dessas manifestações e pode minimizar a morbidade de uma psicopatologia secundária.

REFERÊNCIAS

1- CHEN, Tingshou *et al.* **A rare storm in a psychiatric ward: thyroid storm.** General Hospital Psychiatry, 34: 210. 2012.

2- G. Marian *et al.* **Hyperthyroidism: cause of depression and psychosis: a case report.** Journal of Medicine and Life, 2: 440-442. 2009.

3- LEE, Kyung Ae *et al.* **Subacute thyroiditis presenting as acute psychosis: a case report and**

literature review. The Korean Journal of Internal Medicine, 28: 242–246. 2013.

4- MATOS, Liana David *et al.* **Psicose associada à tireotoxicose: relato de caso.** Revista Médica Minas Gerais, 21: 222-225. 2011.

TÉTANO GRAVE COMPLICADO COM SÍNDROME DO DESCONFORTO RESPIRATÓRIO AGUDO

Data de aceite: 20/01/2020

Ingrid de Macêdo Araújo

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Emanuel Henrique Cardoso Muniz

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Tháise Maria de Moraes Carvalho

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Caroline Marques do Nascimento

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Yasmin Sousa Bastos

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Gabriel Henrique Lima Barreto do Nascimento

Hospital Municipal Clementino Moura, Médico
São Luís - MA

Marcio Leite Mendes Filho

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Daniel Geovane Silva Souza

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Humberto Carlos Vale Feitosa Segundo

Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Thiago Arôso Mendes de Araújo

Hospital de Referência Estadual de Alta
Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM),
Residência de Cirurgia Geral
São Luís - MA

Matheus Rizzo de Oliveira

Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE),
Residência de Oftalmologia
São Paulo – SP

Hiago Sousa Bastos

Hospital São Domingos (HSD), Residente do
Programa de Especialização em Medicina
Intensiva
São Luís - MA

RESUMO: O tétano é uma doença infecciosa bacteriana aguda, transmissível e não contagiosa causada pela ação de um dos componentes da exotoxina (tetanospasmina), produzida por uma bactéria Gram-positiva, conhecida como *Clostridium tetani*. Endêmico em países subdesenvolvidos e em desenvolvimento, com o Brasil, com raros casos em países desenvolvidos, o tétano apresenta uma distribuição universal, sendo capaz de acometer pacientes de todos os sexos e idades, desde que estes sejam, suscetíveis. No caso,

trata-se de um paciente do sexo masculino, 38 anos que deu entrada no Hospital Municipal Djalma Marques com quadro de rigidez e espasmos musculares, associado à rigidez de nuca e trismo, adotando a posição de opistótono. Apresentava histórico de lesão corto-contusa em membro inferior direito tratada sem auxílio médico. Após dois dias de internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), o paciente evoluiu com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo e Injúria Renal Aguda, além de rebaixamento do nível de consciência. A despeito das medidas clínicas, o paciente evoluiu com parada cardiorrespiratória em assistolia após cinco dias de internação na UTI, apresentando insucesso na tentativa de reversão e levando o paciente a óbito. No presente relato, é demonstrada a importância do reconhecimento clínico e etiopatogênico da doença, bem como a instituição do tratamento adequado, para diminuição dos desfechos mórbidos relacionados à população por ela acometida. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor será a eficiência do tratamento medicamentoso e o prognóstico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Tétano; *Clostridium tetani*; Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo.

SEVERE TETANUS COMPLICATED WITH ACUTE RESPIRATORY DISTRESS SYNDROME

ABSTRACT: Tetanus is an acute, transmissible, non-contagious bacterial infectious disease caused by the action of one of the exotoxin (tetanospasmin) components produced by a Gram-positive bacterium known as *Clostridium tetani*. Endemic in underdeveloped and developing countries, with Brazil, with rare cases in developed countries, tetanus has a universal distribution, capable of affecting patients of all sexes and ages, provided they are susceptible. In this case, the patient is a male, 38 years old, who was admitted to the Djalma Marques Municipal Hospital with stiffness and muscle spasms, associated with neck stiffness and trismus, adopting the position of opistóton. The patient had a history of cut-contusion lesion in the right lower limb treated without medical assistance. After 2 days of hospitalization in the Intensive Care Unit (ICU), the patient evolved with Acute Respiratory Distress Syndrome and Acute Renal Injury, in addition to lowering the level of consciousness. Despite the clinical measures, the patient evolved with cardiorespiratory arrest in asystole after 5 days in the ICU, presenting failure in the attempt of reversal and leading the patient to death. In the present report, the importance of clinical and etiopathogenic recognition of the disease is demonstrated, as well as the institution of appropriate treatment, to reduce the morbid outcomes related to the population affected by it. The earlier and more assertive the diagnosis, the better the efficiency of drug treatment and the patient's prognosis.

KEYWORDS: Tetanus; *Clostridium tetani*; Acute Respiratory Distress Syndrome.

1 | INTRODUÇÃO

O tétano é uma doença infecciosa grave conhecida desde a antiguidade. De acordo com os Centers for Disease Control and Prevention (CDC), o tétano é definido atualmente como “o início agudo de hipertonia ou como contrações musculares dolorosas (habitualmente nos músculos da mandíbula e pescoço) e espasmos musculares generalizados, sem outra causa clínica aparente” (FOCCACIA et al, 2009).

É uma doença infecciosa bacteriana aguda, transmissível e não contagiosa causada pela ação de um dos componentes da exotoxina (tetanospasmina), produzida por uma bactéria Gram-positiva, anaeróbia estrita, amplamente distribuída nos mais diversos ambientes, conhecida como *Clostridium tetani*. A bactéria é capaz de formar esporos resistentes às condições ambientais mais adversas, ao contaminar ferimentos e lesões os esporos encontram no organismo um ambiente favorável à sua proliferação e transformação na sua forma vegetativa, a qual é capaz de produzir a exotoxina tetanospasmina, que atua principalmente em nível de sistema nervoso central (SNC), onde age bloqueando a liberação de neurotransmissores inibitórios, resultando em contrações e espasmos musculares prolongados e dolorosos e disfunções autonômicas (MANDELL, 2005).

Doença de notificação compulsória, o tétano pode se expressar sob duas formas clínicas: o tétano neonatal, decorrente da infecção do coto umbilical de recém-nascidos pelo bacilo; e o tétano acidental, resultado da contaminação de ferimentos diversos, podendo este se manifestar sob a forma localizada ou generalizada (AKBULUT; GRANT; MCLAUCHLIN, 2005).

Condição clínica de incidência universal que pode acometer indivíduos suscetíveis em todas as idades, sendo mais comum em países em desenvolvimento e subdesenvolvidos, devido ao maior descaso em relação as medidas de prevenção como ampla realização de campanhas de imunização populacional, um melhor manejo da ferida e melhor uso de imunoglobulinas antitetânicas profiláticas pós-exposição, que atualmente são os métodos mais eficazes e econômicos de evitar sua incidência e mortalidade, tornando-o em um grave problema de saúde pública (MARTINS, 2017).

Nos Estados Unidos da América (EUA) o tétano atualmente é uma patologia rara com incidência situando-se em torno de 0,16 casos por ano. Por sua vez, no Brasil, foram notificados 5.224 casos de tétano acidental entre o período de 2007 a 2016, sendo observada uma redução de 52,6% no mesmo período (344 em 2007 e 163 em 2016), além disso, observou-se um aumento na ocorrência de casos em zona urbana de residência (74,3% dos casos), e as regiões norte e nordeste foram predominantemente acometidas (BRASIL, 2016).

A doença é caracterizada clinicamente por hipertonia da musculatura estriada, acometendo principalmente os seguintes músculos: masseteres (trismo), paravertebrais (opstótono), da nuca (rigidez nugal), da parede abdominal (rigidez abdominal) e dos membros inferiores e superiores. Essas contraturas apresentam-se de forma paroxística, intensificando na presença de estímulos (luminosos, táteis e auditivos). Seu diagnóstico é pautado em um conjunto de elementos epidemiológicos (natureza do ferimento, zona geográfica, calendário vacinal) e clínicos (presença da tríade clínica característica da doença: rigidez muscular; espasmos musculares e disfunção autonômica). Os exames laboratoriais são de pouca auxílio para o seu diagnóstico, porém são de suma importância para o rastreamento de suas complicações e avaliação de sua gravidade e controle (MARTINS; DE TOLEDO DAMASCENO; AWADA, 2008); (DUTTA et al, 2006).

Indivíduos com suspeita de tétano acidental devem ser internados em um ambiente de terapia intensiva com mínima estimulação. O tratamento inicial consiste na estabilização das vias aéreas e medidas de suporte clínico. Seu manejo clínico tem como objetivo neutralizar a toxina circulante através da imunização ativa e passiva; controle do foco de infecção por meio do desbridamento cirúrgico do ferimento e da antibioticoterapia empírica para eliminação do *C. tetani*; controle dos espasmos através de agentes sedativos e BNM; além do controle de disautonomias (TAVARES; MARINHO, 2007)

A mortalidade no tétano varia de 6% nos casos de tétano leve a moderado até 60% nos casos mais graves. Estima-se que, anualmente, cerca de um milhão de pessoas venham a óbito decorrente dessa patologia, a qual pode ser eficazmente prevenível através do manuseio adequado dos ferimentos e de campanhas de vacinação da população (FOCCACIA et al, 2009).

2 | RELATO

Paciente 38 anos, afrodescendente, sexo masculino, proveniente do interior do estado do Maranhão (povoado de Nova Olinda do Maranhão), sem comorbidades prévias, deu entrada no Hospital Municipal Djalma Marques com quadro de rigidez e espasmos musculares, associado à rigidez de nuca e trismo há cerca de três dias. Evoluiu com piora da rigidez muscular apresentando-se com opistótono e desconforto respiratório intenso. Paciente apresentava também histórico de trauma prévio com objeto perfuro-cortante (prego) em membro inferior direito, cujos cuidados foram realizados sem auxílio médico e desconhecia sobre a sua situação vacinal.

O paciente foi referenciado para a Unidade de Terapia Intensiva (UTI), em unidade de isolamento de contato para minimização dos estímulos táteis, visuais

e auditivos. Durante a investigação clínica, foi identificado a presença de lesão corto-contusa em região plantar de membro inferior direito, com aspecto de sujidade grosseira. Ao exame físico o paciente encontrava-se febril (37,8 °C), taquidispneico (38 irpm) em uso de musculatura acessória (respiração abdominal) e gemente, taquicárdico (133 bpm), com presença de trismo e opistótono associado à restrição ventilatória, além de rebaixamento do nível de consciência (pontuando 9 na Escala de Coma de Glasgow). Sem demais alterações ao exame físico.

O diagnóstico clínico de tétano grave e insuficiência respiratória aguda (IRpA) fora estabelecido e instituído rapidamente a proteção de via aérea através da intubação orotraqueal com ventilação mecânica invasiva e após 4 dias de internação no hospital. Iniciou-se sedação e analgesia contínua com Fentanil (analgésico opioide) e Midazolam (sedativo benzodiazepínico), associado a um bloqueio neuromuscular (BNM) com Pancurônio (bloqueador neuromuscular não despolarizante), com difícil controle dos espasmos musculares inicialmente, sendo necessário doses crescentes dos BNMs associados a doses de ataque, em bolus, obtendo-se melhora dos espasmos e redução das posturas de contratura muscular com doses de 6 mg/H para controle da rigidez e dos espasmos musculares, além de um agente benzodiazepínico sedativo (Diazepam) e relaxante muscular de manutenção.

Como demais medidas do plano terapêutico, o paciente recebera 20.000 UI de Soro Antitetânico (SAT) e fora prescrito a vacina DT, a qual não foi realizada por apresentar-se indisponível na unidade. Modificou-se a antibioticoterapia para Metronidazol (1,5 g/dia) na admissão. Aos exames laboratoriais de admissão, evidenciou-se apenas um discreto aumento das enzimas musculares (CPK total = 851 U/L), e das escórias nitrogenadas (Cr = 1,5 mg/dL; e Ur = 51 mg/dL), sem demais alterações. Adicionou-se então, o diagnóstico de Injúria Renal Aguda (IRA), em que se optou por trata-la com medidas conservadoras, observando sua resposta à expansão volêmica e à hidratação venosa.

Após dois dias de internação na UTI, realizou-se desbridamento cirúrgico na lesão e traqueostomia cirúrgica. No dia seguinte, observou-se a presença de uma leucocitose progressiva (Leucócitos = 18.500/mm³) com desvio a esquerda, além de piora da função renal (Cr = 4,3 mg/dL; e Ur = 122 mg/dL), além de aumento considerável das enzimas musculares (CPK-total = 25.199 U/L) representando uma intensa lesão muscular decorrente da hipertonia e dos espasmos musculares a despeito da terapia utilizada. Além disso, observou-se sinais sugestivos de disfunção orgânica, como: disfunção hepática (Tempo de Atividade Protrombínica - TAP = 14,0 e Índice de Relação Normalizada – INR = 1,38) e disfunção pulmonar (dificuldade de ajuste dos parâmetros ventilatórios e relação PaO₂/FiO₂ = 282).

No 4º dia de internação em UTI, o paciente evolui com espasmos musculares intensos, associados a opistótono, sendo necessário doses altas e crescentes

dos agentes sedativos e BNM, obtendo-se controle com sucesso dos espasmos musculares. Ao laboratório diário de controle, evidenciou-se a presença de hipernatremia leve ($\text{Na}^{2+} = 156 \text{ mmol/L}$); hipercalemia leve ($\text{K}^+ = 4,8 \text{ mmol/L}$); além de progressão das disfunções orgânicas observadas, como: disfunção hepática ($\text{TAP} = 15,9$ e $\text{INR} = 1,62$) e disfunção pulmonar (dificuldade de ajuste dos parâmetros ventilatórios e relação $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 = 198$), levantando-se a suspeita de Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA), na qual foi realizada uma radiografia de tórax que evidenciou a presença de um infiltrado alveolar bilateral e discreto derrame pleural bilateral (Fig. 1).



Figura 1: Radiografia de tórax em posição anteroposterior – presença de infiltrados alvéolointersticiais, micro e macronodulares, bilaterais e assimétricos; além de discreto derrame pleural bilateral.

Tendo-se como base os exames laboratoriais de controle do dia 3 e 4, o diagnóstico fora então atualizado para tétano grave, complicado com rabdomiólise e Injúria Renal Aguda (IRA), além de hipercalemia leve, hipernatremia leve e disfunção hepática e pulmonar leve. O manejo destas complicações foi realizado através de uma nova expansão volêmica com 1.000 mL de solução cristalóide, seguida de uma hidratação vigorosa com estimulação renal e alcalinização da urina com bicarbonato de sódio em bomba de infusão contínua (durante 24 horas). Além disso, associou-se a Penicilina Cristalina (20.000.000 de UI/dia) ao metronidazol como antibioticoterapia empírica.

Ademais, o paciente evoluiu com intenso desconforto respiratório com grandes dificuldades de ajuste à ventilação mecânica, além de apresentar ainda instabilidade hemodinâmica com hipotensão arterial (60 x 40 mmHg) e taquicardia (133 bpm), sendo necessário o uso de drogas vasoativas, cujo agente de escolha foi a noradrenalina.

Acresceu-se, então, ao diagnóstico a presença de uma hipercalemia grave e de SDRA, as quais foram tratadas através das medidas clínicas para hipercalemia grave e ajuste ventilatório para SDRA.

Adespite das medidas clínicas, o paciente evoluiu com parada cardiorrespiratória em assistolia, não revertida após medidas de reanimação cardiopulmonar e faleceu no 5º dia de internação hospitalar decorrente de insuficiência respiratória grave secundária a síndrome do desconforto respiratório agudo e choque de etiologia a esclarecer.

3 | DISCUSSÃO

O tétano acidental é uma doença bacteriana aguda, de etiologia infecciosa, transmissível e não contagiosa causada pela ação de uma neurotoxina (tetanospasmina) produzida pelo *C. tetani*. Apresenta uma distribuição universal, sendo capaz de acometer pacientes de todos os sexos e idades, desde que estes seja, suscetíveis (MARTINS; DE TOLEDO DAMASCENO; AWADA, 2008).

Doença infecciosa grave, o tétano, acomete principalmente indivíduos não imunizados, por estes apresentarem uma maior susceptibilidade, que estejam em contato direto com o solo (maior exposição ao agente), do sexo masculino (devido a uma maior exposição), sendo mais comum no meio urbano (índice que vem mudando recentemente, provavelmente em decorrência de um maior êxodo rural) (CENTERS OF DISEASE CONTROL, 2000). Atualmente, a principal forma de prevenção desta doença é realizada através da imunização da população contra o tétano, que deve acontecer desde a infância com a aplicação da vacina antitetânica composta pelo toxoide tetânico, associado a outros antígenos (MARTINS, 2017); (BROOK, 2004). Devido uma maior efetividade dos programas de imunização, melhor manejo de ferimentos e melhor uso de imunoglobulinas antitetânicas profiláticas pós-exposição observou-se nos países desenvolvidos uma considerável redução de mais de 95% na incidência de tétano acidental. Enquanto isso, nos países de terceiro mundo estima-se que aproximadamente um milhão de pessoas adquiram tétano em um ano, com 300 mil mortes anuais (BRASIL, 2016).

Clinicamente, a doença manifesta-se com hipertonia muscular sustentada, hiperreflexia e espasmos ou contraturas paroxísticas, que se manifestam à estimulação física, auditiva ou visual, mantendo-se, geralmente, o nível de consciência preservado. O diagnóstico do tétano é essencialmente clínico, sem necessidade de confirmação por exames laboratoriais os quais servem apenas no monitorar o paciente e suas complicações durante o tratamento da doença (PASCUAL, 2003).

O paciente relatado apresentou um quadro típico de tétano acidental, que

apresentou a tríade clínica clássica do tétano (hipertonia muscular, espasmos musculares e disautonomias), iniciado por um processo infeccioso em membro inferior direito em um paciente sem histórico vacinal. O diagnóstico foi então firmado clinicamente, sendo os exames laboratoriais utilizados para rastreamento de complicações.

O período ou tempo de incubação (TI) da doença é definido como o intervalo entre a exposição ao agente e o início dos sinais e sintomas de tétano; por sua vez, o período entre o início dos sinais e sintomas e a 1ª crise espástica é denominado tempo de progressão (TP). Ambos são fatores prognósticos importantes que avaliam a gravidade do tétano através de vários índices específicos, como o de Veronese e colaboradores. Segundo Veronesi, a gravidade do tétano pode ser classificada em leve, moderada e grave, conforme observado na Tabela 1 (VERONESI, 1981).

Parâmetros	Leve	Moderado	Grave
Tempo de incubação (dias)	> 10	< 10	< 10
Tempo de progressão (horas)	> 48	< 48	< 48
Frequência dos espasmos (0 a +++)	0 a +	++	++++
Hipertonia muscular (0 a +++)	+	+++	++++
Disfagia (0 a +++)	0	++	++++
Crises de apneia (0 a +++)	0	+	++++
Insuficiência respiratória (0 a +++)	0	+	++++
Resposta a sedativos e BNM (0 a +++)	Ótima	Regular	Má
Presença de febre (0 a ++)	0	+	++

Tabela 1: Classificação de gravidade do tétano acidental.

Fonte: adaptado de Veronesi e colaboradores.

No caso relatado o paciente apresentou sete parâmetros com grau de gravidade dos nove critérios observados na Tabela 1. Todos estes parâmetros listados são fatores de pior prognóstico de tétano e demonstram a gravidade da doença apresentada pelo paciente, a qual está associada a maior incidência de complicações e a maior mortalidade.

As principais causas de mortalidade por tétano são as complicações cardiovasculares e respiratórias, representadas pelas disautonomias e arritmias; e pela pneumonia associada à ventilação mecânica, respectivamente (SANTOS; BARRETO; HO, 2015). Outras complicações podem ser causadas pela própria patologia como, rabdomiólise, injúria renal aguda (IRA), fratura vertebral e avulsões tendíneas (COOK; PROTHEROE; HANDEL, 2001).

A rabdomiólise é uma condição clínica em que ocorre uma injúria (lesão e necrose células) do tecido muscular esquelético resultando em liberação de material intracelular tóxico para o meio extracelular. Clinicamente, sua apresentação

varia desde elevações assintomáticas das enzimas musculares até situações de risco iminente de morte associadas a elevações enzimáticas extremas, distúrbios hidroeletrólíticos, lesão renal aguda (LRA), arritmias, entre outras. Seu diagnóstico pode ser realizado através da elevação de enzimas musculares no soro como, sendo a CPK o marcador mais sensível e específico. Por sua vez, a LRA está presente em 5-7% das causas de rabdomiólise não traumática, porém, esta é frequente em pacientes tetânicos e está associada a maior letalidade, por isso o principal objetivo do tratamento da rabdomiólise é preservar a função renal (HAAPANEN; PARTANEN; PELLINEN, 1988); (LISBOA, 2011).

Apesar dos grandes avanços em estudos sobre SDRA, suas opções de tratamento são limitadas e sua mortalidade ainda permanece alta, variando em torno de 35% a 46% dos casos. Os pacientes com tétano estão sujeitos às frequentes complicações que ocorrem no paciente grave, principalmente em ambiente de terapia intensiva, as quais são consideradas fatores predisponentes para SDRA, apesar de ser pouco frequente (SPADARO et al, 2019).

Quanto ao manejo do tétano acidental, a hospitalização em unidade assistencial apropriada deve ser imediata, devendo manejar os casos graves em unidade de isolamento acústico, visual e tátil em terapia intensiva (OHAMA, 2019). Seu tratamento inclui os seguintes objetivos: desbridamento amplo dos ferimentos; antibioticoterapia empírica com cobertura do *C. tetani*; imunização ativa e passiva do paciente; sedação e bloqueio neuromuscular para controle de espasmos; controle de disautonomias; manejo de suas complicações; além de uma vigilância e monitorização contínua do paciente (BRAUNER; CLAUSELL, 2006); (VOLLMAN; ACQUISTO; BODKIN, 2014).

O tétano é uma condição clínica potencialmente fatal que pode ser prevenida através de medidas simples e econômicas atualmente disponíveis em todo o mundo. Entretanto, essa condição continua acometendo milhares de pessoas ao redor do mundo, predominando sobre as populações de países de terceiro mundo, com uma mortalidade elevada, situando-se em cerca de 30% dos casos (DUBROW; FLAMENBAUM, 1988); (LAU; KONG; CHEW, 2001).

O caso descrito demonstra a necessidade de atentar-se para a importância clínica do tétano, doença grave com incidência decrescente no Brasil, porém de alta letalidade, em que se faz necessário o conhecimento desta patologia quanto a seus principais sinais e sintomas, como diagnosticá-lo e tratá-lo de forma rápida e eficaz, assim como a melhor forma de prevenir sua incidência, com o intuito de reduzir ainda mais seus índices e, conseqüentemente, sua morbimortalidade.

4 | CONCLUSÃO

O tétano acidental é uma doença infecciosa bacteriana aguda conhecida

desde a antiguidade e cada vez menos frequente no mundo, principalmente nos países desenvolvidos. Entretanto, esta patologia é de suma importância na prática clínica devido à extrema gravidade dos casos e altas taxas de letalidade. Além disso, apesar de ser potencialmente fatal, o tétano é uma doença prevenível e sua elevada incidência em determinada área reflete um grave problema nas políticas públicas referentes a saúde daquela localidade. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor é o prognóstico e a eficiência do tratamento medicamentoso.

REFERÊNCIAS

- AKBULUT, D.; GRANT, K. A.; MCLAUCHLIN, J. **Improvement in laboratory diagnosis of wound botulism and tetanus among injecting illicit-drug users by use of real-time PCR assays for neurotoxin gene fragments.** *Journal of clinical microbiology*, v. 43, n. 9, p. 4342-4348, 2005.
- BRASIL. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. **Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.** *Diário Oficial da União*, n. 32, 2016. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/109217972/dou-secao-1-18-02-2016-pg-23>.
- BRAUNER, Janete S.; CLAUSELL, Nadine. **Neurohumoral, immunoinflammatory and cardiovascular profile of patients with severe tetanus: a prospective study.** *Journal of negative results in biomedicine*, v. 5, n. 1, p. 2, 2006.
- BROOK, Itzhak. **Tetanus in children.** *Pediatric emergency care*, v. 20, n. 1, p. 48-51, 2004.
- CENTERS OF DISEASE CONTROL (CDC). **Recomendations for Postexposure Interventions.** *MMWR – Recommendations and Reports*. 57(RR06):11-19, 2000.
- COOK, T. M.; PROTHEROE, R. T.; HANDEL, J. M. **Tetanus: a review of the literature.** *British Journal of Anaesthesia*, v. 87, n. 3, p. 477-487, 2001.
- DUBROW, A.; FLAMENBAUM, W. **Acute renal failure associated with myoglobinuria and hemoglobinuria.** *Acute renal failure*, v. 2, p. 279-293, 1988.
- DUTTA, T. K. et al. **Neuromyography and ventilatory support in severe tetanus.** *Journal of the Indian Medical Association*, v. 104, n. 2, p. 63-66, 2006.
- FOCACCIA, R.; TAVARES, W.; MAZZA, C. C.; VERONESI, R. **Tétano.** In Veronesi: *Tratado de Infectologia*. Editor Científico Roberto Focaccia. Editores Adjuntos Décio Diamant, Marcelo Simão Ferreira, Rinaldo Focaccia Siciliano. 4ª ed. rev. e atual. – São Paulo: Editora Atheneu, 2009.
- HAAPANEN, Erkki; PARTANEN, Juhani; PELLINEN, Timo J. **Acute renal failure following nontraumatic rhabdomyolysis.** *Scandinavian journal of urology and nephrology*, v. 22, n. 4, p. 305-308, 1988.
- LAU, L. G.; KONG, K. O.; CHEW, P. H. **A ten-year retrospective study of tetanus at a general hospital in Malaysia.** *Singapore medical journal*, v. 42, n. 8, p. 346-350, 2001.
- LISBOA, Thiago Costa et al. **Diretrizes para o manejo do tétano acidental em pacientes adultos.** *Revista Brasileira de Terapia Intensiva*. São Paulo: AMIB. Vol. 23, no. 4 (abr./jun. 2011), p. 394-409, 2011.

MANDELL, Douglas. **Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases** (6th Ed). Chapter 215: Enterobacteriaceae. **Elsevier Inc**, v. 2567, p. 2586, 2005.

MARTINS, Herlon Saraiva; DE TOLEDO DAMASCENO, Maria Cecília; AWADA, Soraia Barakat (Ed.). **Pronto-socorro: condutas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**. Manole, 2008.

MARTINS, Herlon Saraiva. **Medicina de Emergência: uma abordagem prática**. 12^a ed. Disciplina de Emergências Clínicas Hospital das Clínicas da FMUSP, 2017.

OHAMA, Victor Hideo et al. **Tétano acidental em adultos: uma proposta de abordagem inicial/ Accidental tetanus in adults: an initial approach proposal**. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 64, n. 2, p. 120-124, 2019.

PASCUAL, F. Brian et al. **Tetanus surveillance-United States, 1998-2000**. MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT CDC SURVEILLANCE SUMMARIES, v. 52, n. 3, 2003.

RICARDO VERONESI. **Tetanus: important new concepts**. Elsevier Science & Technology, 1981.

SANTOS, Sigrid de Sousa dos; BARRETO, Soraya Mena; HO, Yeh-Li. **Letalidade e complicações osteomusculares e cardiovasculares no tétano**. Revista Brasileira de Terapia Intensiva, v. 23, n. 4, p. 434-441, 2010.

SPADARO, Savino et al. **Biomarkers for acute respiratory distress syndrome and prospects for personalised medicine**. Journal of Inflammation, v. 16, n. 1, p. 1, 2019.

TAVARES, Walter; MARINHO, Luiz Alberto Carneiro (Ed.). **Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias**. São Paulo: Atheneu, 2007.

VOLLMAN, Kristan E.; ACQUISTO, Nicole M.; BODKIN, Ryan P. **A case of tetanus infection in an adult with a protective tetanus antibody level**. The American journal of emergency medicine, v. 32, n. 4, p. 392. e3-4, 2014.

TÉTANO GRAVE SECUNDÁRIO A FERIMENTO CORTO-CONTUSO

Data de aceite: 20/01/2020

São Luís - MA

Tháise Maria de Moraes Carvalho
Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Ingrid de Macêdo Araújo
Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Emanuel Henrique Cardoso Muniz
Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Isabella Luiza Barros Alencar
Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís - MA

Maria Eduarda Andrade e Andrade
Unidade de Pronto- Atendimento Araçagy, Médica
São José de Ribamar – MA

Amanda Sávio Correia Araújo
Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís – MA

Rafael Pereira Câmara de Carvalho
Hospital Municipal Djalma Marques (HMDM),
Médico
São Luís – MA

Antônio Henrique Lucano Milhomem Pereira
Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) – Unidade Presidente Dutra, Residência de Radiologia

Daniel Tomich Netto Guterres Soares
Hospital de Referência Estadual de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM),
Residência de Cirurgia Geral
São Luís – MA

Thiago Arôso Mendes de Araújo
Hospital de Referência Estadual de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira (HCM),
Residência de Cirurgia Geral
São Luís - MA

Matheus Rizzo de Oliveira
Hospital do Servidor Público Estadual (HSPE),
Residência de Oftalmologia
São Paulo – SP

Hiago Sousa Bastos
Hospital São Domingos (HSD), Residente do Programa de Especialização em Medicina Intensiva
São Luís - MA

RESUMO: O tétano acidental é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, causada pela neurotoxina tetanospasmina produzida pelo *Clostridium tetani*, uma bactéria Gram-positiva, anaeróbia obrigatória, formadora de esporos. É uma patologia potencialmente fatal e relativamente incomum nos países desenvolvidos e com índices decrescentes no Brasil, devido a ampla imunização da população com o toxoide tetânico. No presente relato,

descrevemos o caso de um paciente com diagnóstico de Tétano grave, ressaltando a gravidade do caso clínico e as medidas terapêuticas a serem adotadas, assim como a importância das medidas profiláticas da doença como principal medida para evitar sua incidência e, conseqüentemente, melhorar as condições de saúde da população. O tétano é doença infecciosa bacteriana grave de distribuição universal, com incidência esporádica, acometendo predominantemente pessoas não imunizadas. No entanto, é uma condição clínica de extrema gravidade, com mortalidade aproximada de 35%. Doença prevenível que representa uma urgência médica, cujo diagnóstico e abordagem precoce são importantes medidas que afetam o prognóstico dos pacientes. Desta forma, enfatizamos neste caso, a significância desta patologia de incidência relativamente rara, porém de importância clínica considerável, devido à gravidade dos casos, assim como o fato de ser uma doença prevenível de forma barata e eficaz.

PALAVRAS-CHAVE: Tétano. Rabdomiólise. Disautonomias. Trauma. Profilaxias.

SEVERE TETANUS FOR INJURY CUTTING-CONTUSE

ABSTRACT: Accidental tetanus is an acute, non-contagious infectious disease caused by the tetanospasmin neurotoxin produced by *Clostridium tetani*, a compulsive anaerobic, spore-forming bacterium. It is a potentially fatal disease and relatively uncommon in developed countries and with decreasing rates in Brazil, due to the wide immunization of the population with tetanus toxoid. In the present report, we describe the case of a patient diagnosed with severe Tetanus, highlighting the severity of the clinical case and the therapeutic measures to be adopted, as well as the importance of prophylactic measures of the disease as the main measure to avoid its incidence and, consequently, improve the health conditions of the population. Tetanus is a severe bacterial infectious disease of universal distribution, with sporadic incidence, affecting predominantly unimmunized people. However, it is an extremely serious clinical condition, with approximately 35% mortality. Preventable disease that represents a medical emergency, whose early diagnosis and approach are important measures that affect the prognosis of patients. Thus, we emphasize in this case the significance of this relatively rare, but of considerable clinical importance, pathology due to the severity of the cases, as well as the fact that it is a cheap and effective preventable disease.

KEYWORDS: Tetanus; Rhabdomyolysis; Dysautonomies; Trauma; Prophylaxis.

1 | INTRODUÇÃO

O primeiro registro da ocorrência de tétano data-se do ano de 1.500 a.C., feito por Edwin Smith, durante a 18ª dinastia Egípcia. Posteriormente, Hipócrates o descreveu em suas formas generalizada e localizada, na qual citou a máxima: “O tetânico que passar do quarto dia estará salvo” (FOCACCIA et al, 2009). Atualmente, reconhece-se que o tétano é uma doença infecciosa bacteriana aguda, transmissível e não contagiosa caracterizada por hipertonia da musculatura estriada, generalizada

ou não (BRAUNER; CLAUSELL, 2006).

É uma doença do sistema nervoso central (SNC) causada pela ação da tetanospasmina, um dos componentes da exotoxina produzida pelo *Clostridium tetani*, um bacilo Gram-positivo, anaeróbico obrigatório, móvel, esporulado, amplamente distribuído na natureza, introduzido no organismo através de ferimentos, ou lesões de pele e mucosas (DUTTA et al., 2006).

O tétano pode ser classificado em acidental ou neonatal. O tipo acidental é adquirido através da contaminação de ferimentos e lesões pelos esporos, o qual pode ser dividido ainda de acordo com a distribuição da contratura e espasmos musculares, em localizado ou generalizado, ou seja, acometimento de poucos grupos musculares ou de toda musculatura esquelética, respectivamente. (DUTTA et al., 2006).

Trata-se de uma patologia de distribuição universal e notificação compulsória que pode acometer todas as faixas etárias, quando suscetíveis. Endêmico em países subdesenvolvidos e raro nos países desenvolvidos, como Europa e América do Norte (BRASIL, 2016). Nos Estados Unidos (EUA), devido uma maior disponibilidade dos programas de vacinação contra o tétano, melhor manejo da ferida e uso de imunoglobulinas antitetânicas profiláticas pós-exposição observou-se um decréscimo na sua incidência de mais de 95%, estando atualmente em torno de 0,16 casos por ano. Já nos países em desenvolvimento estima-se que ocorram cerca de um milhão de casos ao ano, com 300 mil mortes anuais (CENTERS OF DISEASE CONTROL, 2018).

No Brasil, tem-se observado um decréscimo contínuo do número de casos de tétano acidental que passaram de 2.226 casos confirmados em 1982 (1,8/100.000 habitantes), 1.312 casos em 1992 (0,88/100.000 habitantes), 608 casos em 2002 (0,35/100.000 habitantes) e cerca de 290 casos/ano, em média, no período de 2007 a 2016 (0,16/100.000 habitantes), ocorrendo uma redução de 52,6% dos casos nesse mesmo período (344 em 2007 e 163 em 2016) (CENTERS OF DISEASE CONTROL, 2018).

A forma mais efetiva de evitar a incidência e mortalidade do tétano é através da imunização da população. Logo, a sua incidência reflete falha no sistema de saúde, tornando-o em um grave problema de saúde pública, de incidência esporádica, porém, notória, devido à severidade dos casos. Esta patologia acomete principalmente indivíduos não imunizados (maior susceptibilidade), que estejam em contato direto com o solo (profissões com maior exposição ao agente), do sexo masculino (devido a uma maior exposição), sendo mais comum no meio rural e em climas tropicais (DUTTA et al., 2006); (FOCACACCIA et al, 2009).

O diagnóstico é clínico, baseado na tríade clínica do tétano: rigidez muscular; espasmos musculares e disfunção autonômica. Os exames laboratoriais são

inespecíficos, sendo úteis apenas para avaliação do estado clínico geral do paciente. Em casos suspeitos pode-se colher culturas da ferida para investigação bacteriológica do *C. tetani*, entretanto, esta possui baixa sensibilidade e especificidade (AKBULUT; GRANT; MCLAUCHLIN, 2005); (BRAUNER; CLAUSELL, 2006). O tratamento do tétano deve ser realizado em ambiente de terapia intensiva, com medidas para redução de estímulos desencadeadores de espasmos (visuais, táteis e auditivos) e melhores medidas de suporte clínico. Seus principais objetivos são: neutralização da toxina livre, através da utilização de soro antitetânico ou imunoglobulina; eliminação do bacilo produtor da toxina, por meio do desbridamento cirúrgico do ferimento e uso de antibioticoterapia; controle da rigidez muscular e dos espasmos; controle de disautonomias (COOK; PROTHEROE; HANDEL, 2001); (LAU; KONG; CHEW, 2001); (MANDELL, 2005); (MARTINS, 2008); (MARTINS, 2017); (OHAMA et al, 2019); (VERONESI, 1981).

2 | RELATO

Paciente leucoderma, 39 anos, sexo masculino, sem comorbidades, deu entrada no Hospital Municipal Djalma Marques com quadro de rebaixamento do nível de consciência, associado a febre, dispneia intensa, trismo e opistótono há cerca de 2 dias. Durante a investigação clínica, foi identificado a presença de lesão corto-contusa em joelho esquerdo, suturado, com sujidades, secundário a trauma prévio há 8 dias. Paciente refere que desconhece sobre histórico vacinal e que os cuidados ao ferimento foram realizados em ambiente domiciliar, sem auxílio médico. Ao exame físico o paciente encontrava-se febril (37,9 °C), taquidispneico (31 irpm), taquicárdico (124 bpm), com presença de trismo e opistótono associado à restrição ventilatória. Sem demais alterações ao exame físico.

O diagnóstico clínico de tétano e insuficiência respiratória aguda (IRpA) fora estabelecido e imediatamente realizou-se a intubação orotraqueal e instituída ventilação mecânica invasiva. O paciente foi internado em unidade de terapia intensiva (UTI), em unidade de isolamento (tátil, visual e auditivo). Em decorrência dos intensos espasmos, com presença de trismo e opistótono e consequente lesão muscular intensa, instituiu-se uma sedação e analgesia contínua com Fentanil e Midazolam, associado a um bloqueio neuromuscular (BNM) com Pancurônico, em que se obteve melhora dos espasmos e redução das posturas de contratura muscular.

Após a estabilização clínica, solicitou-se uma avaliação da cirurgia geral para realização da traqueostomia e desbridamento cirúrgico do foco, as quais foram realizados de forma precoce. Como demais medidas do plano terapêutico, o paciente recebera 20.000 UI de Soro Antitetânico (SAT) e fora prescrito a vacina DT, a qual

não foi realizada por apresentar-se indisponível na unidade. A antibioticoterapia de escolha foi penicilina cristalina 20.000.000 UI/dia associado a 1,5 g/dia de Metronidazol.

Aos exames laboratoriais de admissão, evidenciou-se uma leucocitose (14.580), elevação das enzimas musculares (CPK total 28.234 e CK-MB 61,9) e das escórias nitrogenadas (Cr 2,0 e Ur 63). O diagnóstico fora então atualizado para tétano grave, complicado com rabdomiólise e Injúria Renal Aguda (IRA). Em continuidade ao tratamento, foi realizado uma expansão volêmica com 1.000 mL de solução cristalóide, seguida de uma hidratação vigorosa com estimulação renal, cujos agentes de escolha foram a solução fisiológico 0,9% e furosemida (em *bolus* e manutenção por 48 horas) e alcalinização da urina com bicarbonato de sódio em bomba de infusão contínua (durante 24 horas).

Após 24 horas de adequado controle dos espasmos musculares, iniciou-se um agente sedativo e relaxante muscular de manutenção, como medida para uma posterior tentativa de desmame dos agentes BNM de infusão contínua, cujo diazepam foi o agente de escolha, na dose de 40-80 mg/dia, via endovenosa.

Durante a internação em fase aguda, nos episódios frequentes de disautonomia simpática, as quais cursavam com taquicardia (110-130 bpm), agitação e sudorese intensa, foram necessários *bolus* de morfina com doses de 3-4 mg/dose, obtendo-se uma ótima resposta e controle efetivo do cenário. Nas raras ocorrências de disautonomias parassimpáticas, que se manifestavam com bradicardia (40-55 bpm) e letargia, utilizou-se a atropina como agente, na dose de 0,5-1 mg/dose, com efetivo controle das mesmas.

O paciente evoluiu nas primeiras 72 horas com melhora dos episódios espasmódicos e, conseqüentemente, com queda das enzimas musculares (CPK 2.326), e redução das escórias nitrogenadas (Cr 1,1 e Ur 30). Progrediu-se, então, com um progressivo desmame dos agentes BNM, mantendo-se os agentes de sedação contínua.

Após 24 horas do desmame completo dos BNM, o paciente que vinha evoluindo sem espasmos musculares, apresentou uma recidiva com espasmos musculares frequentes e intensos e posição de opistótono, em que se optou pela restituição dos agentes bloqueadores neuromusculares, porém, os espasmos eram de difícil controle, sendo necessário doses altas e progressivas dos agentes.

Em conseqüência, observou-se um quadro de severa lesão muscular com aumento das enzimas marcadoras de lesão muscular (CPK 32.963), e aumento das escórias nitrogenadas (Cr 6,3 e Ur 114), além de hipercalemia (K^+ 6,3) e acidose metabólica grave (pH 7,1 e bicarbonato = 14), sendo restituído o BNM contínuo e medidas clínicas para estimulação renal e correção da hipercalemia e da acidose metabólica. Solicitou-se ainda a avaliação da nefrologia para a possibilidade da

realização de diálise precoce, a qual não foi realizada devido a indisponibilidade de vagas.

Adespite das medidas clínicas, o paciente evolui com parada cardiorrespiratória em assistolia, não revertida após 20 minutos de medidas de reanimação cardiopulmonar e falecera 4 dias após a admissão.

3 | DISCUSSÃO

O tétano acidental é uma doença infecciosa aguda, não contagiosa, causada pela neurotoxina tetanospasmina produzida pelo *Clostridium tetani*, uma bactéria Gram-positiva, anaeróbia obrigatória, formadora de esporos. É uma patologia potencialmente fatal e relativamente incomum nos países desenvolvidos e com índices decrescentes no Brasil, devido a ampla imunização da população com o toxoide tetânico (TT). O tétano ainda é frequente em países de terceiro mundo, acometendo principalmente indivíduos não vacinados que adquirem uma porta de entrada para seu agente, como as infecções de feridas (BRASIL, 2016); (CENTERS OF DISEASE CONTROL, 2018); (MARTINS, 2017); (SOUSA, 2018); (WORLD HEALTH ORGANIZATION et al, 2012).

O caso relatado demonstra a necessidade de atentar-se para a importância das medidas de prevenção contra o tétano. De acordo com o relato, pode-se notar o caso de um paciente com uma história vacinal desconhecida e trauma prévio com ferimento em joelho esquerdo, uma porta de entrada para o agente, o que aumentou as chances de infecção. A principal forma de prevenção do tétano é a imunização da população desde a infância com a vacina antitetânica, composta pelo toxoide tetânico, o que tem sido realizado através de campanhas de vacinação, fortemente divulgadas, com o intuito de reduzir sua incidência.

O tétano é uma doença sistêmica caracterizada por hipertonia e contraturas localizadas da musculatura esquelética que evoluem progressivamente em frequência e intensidade, resultando em graus variáveis de acometimento neuromuscular, respiratório, cardiovascular, endócrino, autonômico, renal, hematológico, ósseo e psicológico. O período de incubação da doença varia, em média, de 7 a 10 dias, com períodos menores que 10 dias, assim como períodos de progressão dos sintomas clínicos menores que 48 horas, estão associados a quadros de maior gravidade (AKBULUT; GRANT; MCLAUCHLIN, 2005); (BRASIL, 2016); (BRAUNER; CLAUSELL, 2006); (DUTTA et al., 2006); (FOCACCIA et al, 2009); (LAU; KONG; CHEW, 2001); (MARTINS, 2017); (OHAMA et al, 2019).

Seu diagnóstico é iminentemente clínico, baseado na tríade: rigidez muscular, espasmos musculares e disfunção autonômica. Os exames laboratoriais são

inespecíficos, úteis apenas para avaliação do estado geral do paciente. As principais complicações do tétano geralmente são decorrentes dos cuidados médicos, como pneumonia associada à ventilação mecânica, infecções do cateter, sepse, tromboembolismo, úlceras de estresse, entre outras. Outras complicações são secundárias ao espasmo muscular, sendo a rabdomiólise, a insuficiência renal, as fraturas ósseas e avulsões tendíneas, as principais relatadas. (BROOK, 2004); (COOK; PROTHEROE; HANDEL, 2001); (FOCACACCIA et al, 2009); (MARTINS, 2017); (RODRIGO; FERNANDO; RAJAPAKSE, 2014); (TAVARES; MARINHO, 2007); (VERONESI, 1981).

No paciente em questão, o diagnóstico de tétano foi realizado, de forma precoce, pautado no quadro clínico, que apresentou a tríade clínica clássica do tétano. Durante a admissão solicitou-se uma avaliação laboratorial completa com rastreio de complicações clínicas, cujos principais exames solicitados foram o hemograma, creatinofosfoquinase (enzimas musculares), ureia, creatinina, eletrólitos (função renal), hepatograma completo (função hepática) e uma radiografia de tórax, no qual evidenciou-se a presença de uma lesão muscular intensa (acentuado aumento das enzimas musculares) com lesão renal aguda (azotemia – aumento das escórias nitrogenadas), condições que por si só apresentam altos índices de morbimortalidade, resultando em maior gravidade ao caso e piores desfechos ao paciente.

Inicialmente, o principal objetivo do tratamento do tétano é prevenir mais liberações de toxinas no sistema nervoso central. Isso pode ser feito com amplo desbridamento cirúrgico da ferida e antibiótico tratamento. O segundo objetivo do tratamento é neutralizar a toxina presente no corpo, mas fora do sistema nervoso central, com imunoglobulina antitetânica. Isto deve ser feito dentro de 24 horas de diagnóstico. O terceiro objetivo do tratamento é minimizar os efeitos devidos à toxina que afeta o sistema nervoso central. Isto pode ser feito através de sedação, suporte respiratório e controle autonômico como necessário. Grandes doses de benzodiazepínicos são frequentemente usadas para ajudar a controlar espasmos musculares (FINKELSTEIN et al, 2017).

4 | CONCLUSÃO

O tétano acidental é uma doença infecciosa aguda, sistêmica de rara incidência em países desenvolvidos e com índices decrescentes no Brasil, porém de significativa importância clínica, devido à gravidade dos casos desta patologia altamente prevenível.

Este relato atenta para a gravidade desta condição clínica, que possui prevenção relativamente barata e eficaz, cuja cobertura vacinal da população é considerada

um índice sensível do desempenho dos serviços de saúde, sendo sua incidência o resultado do descaso com o cuidado básico a saúde, colocando em risco a vida da população. Sua expressão resulta em menor qualidade de vida da população acometida e maiores gastos de recursos públicos, que poderiam ser evitados.

Desta forma, é de suma importância atentar-se para a profilaxia com vacinação antitetânica, assim como para a educação social com orientação da população quanto à procura de profissionais da saúde frente a ferimentos, queimaduras, mordeduras ou traumatismos que possam estar contaminados com o *Clostridium tetani*, reduzindo assim a incidência desta patologia de caráter grave e potencialmente fatal, facilitando o direcionamento destes pacientes para um diagnóstico precoce e tratamento eficaz.

REFERÊNCIAS

- AKBULUT, D.; GRANT, K. A.; MCLAUCHLIN, J. **Improvement in laboratory diagnosis of wound botulism and tetanus among injecting illicit-drug users by use of real-time PCR assays for neurotoxin gene fragments.** Journal of clinical microbiology, v. 43, n. 9, p. 4342-4348, 2005.
- BRASIL. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2016. **Define a Lista Nacional de Notificação Compulsória de doenças, agravos e eventos de saúde pública nos serviços de saúde públicos e privados em todo o território nacional, nos termos do anexo, e dá outras providências.** Diário Oficial da União, n. 32, 2016. Disponível em: <http://www.jusbrasil.com.br/diarios/109217972/dou-secao-1-18-02-2016-pg-23>.
- BRAUNER, Janete S.; CLAUSELL, Nadine. **Neurohumoral, immunoinflammatory and cardiovascular profile of patients with severe tetanus: a prospective study.** Journal of negative results in biomedicine, v. 5, n. 1, p. 2, 2006.
- BROOK, Itzhak. **Tetanus in children.** Pediatric emergency care, v. 20, n. 1, p. 48-51, 2004.
- CENTERS OF DISEASE CONTROL (CDC). **Recomendations for Postexposure Interventions.** MMWR – Recommendations and Reports. 57(RR06):11-19, 2000.
- COOK, T. M.; PROTHEROE, R. T.; HANDEL, J. M. **Tetanus: a review of the literature.** British Journal of Anaesthesia, v. 87, n. 3, p. 477-487, 2001.
- DUTTA, T. K. et al. **Neuromyopathy and ventilatory support in severe tetanus.** Journal of the Indian Medical Association, v. 104, n. 2, p. 63-66, 2006.
- FINKELSTEIN, Paige et al. **Tetanus: a potential public health threat in times of disaster.** Prehospital and disaster medicine, v. 32, n. 3, p. 339-342, 2017.
- FOCACCIA, R.; TAVARES, W.; MAZZA, C. C.; VERONESI, R. **Tétano.** In Veronesi: Tratado de Infectologia. Editor Científico Roberto Focaccia. Editores Adjuntos Décio Diament, Marcelo Simão Ferreira, Rinaldo Focaccia Siciliano. 4ª ed. rev. e atual. – São Paulo: Editora Atheneu, 2009.
- LAU, L. G.; KONG, K. O.; CHEW, P. H. **A ten-year retrospective study of tetanus at a general hospital in Malaysia.** Singapore medical journal, v. 42, n. 8, p. 346-350, 2001.
- MANDELL, Douglas. **Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases** (6ª Ed). Chapter 215: Enterobacteriaceae. Elsevier Inc, v. 2567, p. 2586, 2005.

MARTINS, Herlon Saraiva; DE TOLEDO DAMASCENO, Maria Cecília; AWADA, Soraia Barakat (Ed.). **Pronto-socorro: condutas do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo**. Manole, 2008.

MARTINS, Herlon Saraiva. **Medicina de Emergência: uma abordagem prática**. 12ª ed. Disciplina de Emergências Clínicas Hospital das Clínicas da FMUSP, 2017.

OHAMA, Victor Hideo et al. **Tétano acidental em adultos: uma proposta de abordagem inicial/ Accidental tetanus in adults: an initial approach proposal**. Arquivos Médicos dos Hospitais e da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, v. 64, n. 2, p. 120-124, 2019.

PASCUAL, F. Brian et al. **Tetanus surveillance-United States, 1998-2000**. MORBIDITY AND MORTALITY WEEKLY REPORT CDC SURVEILLANCE SUMMARIES, v. 52, n. 3, 2003.

RICARDO VERONESI. **Tetanus: important new concepts**. Elsevier Science & Technology, 1981.

RODRIGO, Chaturaka; FERNANDO, Deepika; RAJAPAKSE, Senaka. **Pharmacological management of tetanus: an evidence-based review**. Critical care, v. 18, n. 2, p. 217, 2014.

SOUSA, Bruna Soares de Queiroz. **Epidemiologia dos casos de óbitos pelas doenças imunopreveníveis: difteria, tétano e coqueluche em crianças menores de 1 ano no Brasil entre 2001 a 2016**. 2018.

TAVARES, Walter; MARINHO, Luiz Alberto Carneiro (Ed.). **Rotinas de diagnóstico e tratamento das doenças infecciosas e parasitárias**. São Paulo: Atheneu, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION et al. **Pertussis: immunization surveillance, assessment and monitoring**. http://www.who.int/immunization_monitoring/diseases/pertussis_surveillance/en/index/html, 2012.

TUBERCULOSE RENAL: RELATO DE CASO

Data de aceite: 20/01/2020

Isabella Silva Aquino dos Santos

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/5871809246012168>

Paulo Roberto da Silva Marques

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/9778200196019658>

Jéssica Estorque Farias

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/9606700928699225>

Eduardo de Castro Ferreira

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/3400138353972532>

Monique Santos do Carmo

Universidade CEUMA, Curso de Medicina
São Luís-MA
<http://lattes.cnpq.br/6678125978076318>

RESUMO: Paciente do sexo masculino, 58 anos, referia quadro de dor lombar à direita, disúria, hematúria, polaciúria, episódios febris vespertinos e emagrecimento de aproximadamente 11 kg há 10 meses e sem queixas respiratórias. Foi admitido

na enfermaria da Clínica Médica em um hospital de alta complexidade e nos exames foi observado leucocitose, leucocitúria com urocultura negativa, radiografia de tórax sem alterações, teste tuberculínico positivo (12mm). A tomografia de abdome revelou hidronefrose importante principalmente à direita e espessamento vesical sugestivo de granulomatose. A confirmação diagnóstica foi realizada por meio pesquisa direta de Bacilo de Koch (BK) na urina e iniciado tratamento com Coxip-4®. Após 3 semanas, o paciente evoluiu com oligúria, piora de função renal e de enzimas hepáticas. Em cistoscopia, foi evidenciado comprometimento vesical e estenose de uretra. O paciente foi mantido sondado para seguimento do tratamento e acompanhamento da função renal e hepática. No presente relato, é demonstrada a importância da suspeita diagnóstica em pacientes com leucocitúria e urocultura negativa, já que a TB renal é uma importante causa de morbimortalidade. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor será a eficiência do tratamento medicamentoso e o prognóstico do paciente.

PALAVRAS-CHAVE: Tuberculose renal. Leucocitúria. Disúria.

RENAL TUBERCULOSIS: A CASE REPORT

ABSTRACT: A 58-year-old male patient

reported right lower back pain, dysuria, hematuria, polyuria, afternoon febrile episodes and weight loss of approximately 11 kg 10 months ago and no respiratory complaints. He was admitted to the Medical Clinic ward in a high-complexity hospital and the exams showed leukocytosis, leukocyturia with negative urine culture, chest X-ray without alterations, positive tuberculin skin test (12mm). Abdominal tomography revealed significant hydronephrosis mainly on the right and bladder thickening suggestive of granulomatosis. Diagnostic confirmation was performed by direct Koch Bacillus (BK) urine screening and treatment with Coxip-4®. After 3 weeks, the patient developed oliguria, worsening renal function and liver enzymes. On cystoscopy, bladder involvement and urethral stricture were evidenced. The patient was kept probed for treatment follow-up and renal and liver function follow-up. In the present report, the importance of diagnostic suspicion is demonstrated in patients with leukocyturia and negative urine culture, since renal TB is an important cause of morbidity and mortality. The earlier and more assertive the diagnosis, the better the efficiency of drug treatment and the patient's prognosis.

KEYWORDS: Renal tuberculosis, leukocyturia, dysuria.

1 | INTRODUÇÃO

A tuberculose renal é a terceira causa mais frequente de tuberculose extra-pulmonar e compreende 4 a 17% dos casos, podendo levar a complicações graves, principalmente devido a sintomas pouco específicos e demora no diagnóstico. O foco primário da doença é no pulmão com posterior disseminação hematogênica para o córtex renal, que pode permanecer latente ou não, de acordo com a situação imunológica do indivíduo. Caso o foco renal se ative, pode também acometer ureteres, bexiga, uretra e órgãos reprodutores (SANCHES, 2015).

A ocorrência da doença é praticamente exclusiva nos adultos entre a 2ª e 4ª década de vida, que evolui de forma crônica com raro acometimento pulmonar. Durante a avaliação clínica, as manifestações variam de acordo com o tempo de evolução, localização e a extensão da infecção. Quando presentes, as queixas mais comuns são disúria, polaciúria, lombalgia e também hematúria em uma frequência menor (DA SILVA JUNIOR, 2012).

O envolvimento renal ocorre na maioria das vezes de forma assintomática, podendo gerar complicações para o sistema geniturinário (SANCHES, 2015). O diagnóstico diferencial para tuberculose deve ser considerado em caso de exame de urina com presença de leucocitúria, proteinúria e hematúria com urocultura negativa. Além dos achados clínicos, é recomendado observar a presença de infecção pregressa pelo *Mycobacterium tuberculosis*. A confirmação diagnóstica é feita pela pesquisa de Bacilo de Koch (BK) na urina por cultura (DOS SANTOS, 2019).

A abordagem terapêutica da tuberculose renal é a mesma da forma pulmonar.

É realizado esquema com rifampicina, isoniazida, pirazinamida e etambutol. Drogas como rifampicina podem levar a insuficiência renal devido lesão tubular e intersticial (ROCHA, 2015), o etambutol e a pirazinamida podem causar diminuição da excreção do ácido úrico, além de seus metabólitos serem acumulados nos portadores de insuficiência renal (MENDONÇA, 2014).

As complicações podem surgir devido um atraso diagnóstico, já que o paciente permanece assintomático ou com sintomas pouco específicos. Além disso, elas podem surgir logo no início do tratamento, pois as medicações utilizadas podem causar lesão direta ao trato geniturinário (SANCHES, 2015; MENDONÇA, 2014). Sendo assim, faz-se necessário a descrição de relatos clínicos que abordem a importância do diagnóstico preciso e da terapêutica adequada nos casos de tuberculose renal.

2 | RELATO

Paciente do sexo masculino, 58 anos, natural e residente em Fortuna – MA, casado, pardo, carpinteiro. Procurou atendimento no Posto de Saúde de Presidente Dutra com quadro de dor lombar a direita, disúria, hematúria, polaciúria, episódios febris vespertinos e emagrecimento de aproximadamente 11 kg há 10 meses. Negou etilismo e tabagismo, além de antecedentes mórbidos pessoais e familiares.

No exame de urina tipo 1 e urocultura, foi evidenciado hematúria, leucocitúria e cultura negativa; em ultrassonografia das vias urinárias foi observado hidronefrose bilateral, principalmente à direita; radiografia de tórax sem alterações. O paciente foi referenciado à enfermaria de Clínica Médica do Hospital de Alta Complexidade Dr. Carlos Macieira em São Luís. Na admissão hospitalar, apresentava-se em regular estado geral, emagrecido, desidratado +/4+ e com desconforto à palpação da região pélvica do abdome, sinal de Giordano positivo bilateralmente. Ausculta pulmonar sem alterações, sinais vitais e demais aparelhos encontravam-se dentro da normalidade.

No hemograma constatou-se leucocitose (20340) com predomínio de polimorfonucleares e elevação de proteína C reativa (PCR=13,5); na tomografia computadorizada de abdome com contraste foi evidenciado um aumento difuso e heterogêneo do parênquima renal direito, dilatação ureteropielocalicial direita com conteúdo denso no interior do sistema coletor, densificação de planos adiposos peri e pararenais bilateralmente, sugestivo de processo inflamatório/ infeccioso e espessamento vesical sugestivo de doença granulomatosa (Figura 1); teste tuberculínico (PPD=12mm); pesquisa de BK na urina positivo. Foi iniciado tratamento com COXIP-4 e paciente apresentou melhora dos exames laboratoriais (leucocitose=7070). Porém, cerca de 3 semanas após o início do tratamento, evoluiu com quadro de oligúria, alteração de função renal (ureia=102 e creatinina=1.9) e de

enzimas hepáticas (AST=341, ALT=644, fosfatase alcalina=202 e gama GT=458). A cistoscopia evidenciou estenose de uretra e comprometimento da bexiga (vegetações e ulcerações). Para seguimento do tratamento o paciente foi mantido com sonda vesical e permaneceu internado por aproximadamente 2 meses. Posteriormente, observou-se leucócitos (6043) e PCR (6,7) em queda; ureia, creatinina e enzimas hepáticas dentro da normalidade, melhora do estado geral e diurese espontânea sem necessidade de uso de sonda vesical. O paciente recebeu alta para acompanhamento ambulatorial e conclusão do tratamento.



Figura 1- Tomografia computadorizada de abdome com contraste

3 | DISCUSSÃO

A tuberculose renal inicia a partir da disseminação hematogênica dos bacilos do pulmão para o córtex renal, apesar disso, menos de 50% dos indivíduos acometidos vão apresentar qualquer evidência em exames de imagem de tuberculose pulmonar e somente 10% apresentarão doença ativa (LOPES, 2006). É mais comum no sexo masculino (SANCHES, 2015), entre 20 e 40 anos de idade (CAPONE, 2006), em pacientes imunodeprimidos e também com tuberculose miliar (SEISCENTO, 2012).

A fisiopatologia é caracterizada pela formação de granulomas principalmente na região justaglomerular, que podem remitir ou progredir ao longo de anos. É bilateral em 34% dos casos, evolui para dentro dos túbulos, atinge a região piramidal, pode cursar com necrose de papila e alcançar a pelve renal, ureter e bexiga (CAPONE, 2006).

O período entre a infecção e os primeiros sintomas urinários é de aproximadamente 20 anos (SANCHES, 2015). É uma doença que permanece clinicamente assintomática quando restrita ao rim, exceto por sintomas inespecíficos,

mas, comuns a tuberculose, como perda de peso e febre vespertina, conforme observado no paciente. Caso haja comprometimento de bexiga, sintomas como disúria, polaciúria e hematúria se manifestam (RABAHI, 2017). Mais raramente, em fases avançadas, pode ocorrer perda da função renal, seja por lesão direta do rim ou pela estenose do sistema coletor, o que leva a hipertensão arterial refratária (SANCHES, 2015; SANTOS, 2019).

O exame físico pode ser normal, em casos que há hidronefrose, o sinal de Giordano é positivo (CAPONE, 2006). No caso apresentado, o paciente queixava-se de dor lombar principalmente à direita, no local onde havia maior dilatação da pelve e dos cálices do rim. As alterações mais frequentes em exames são pH ácido na urina, leucocitúria, culturas negativas, hematúria (SANCHES, 2015) e teste tuberculínico positivo (SEISCENTO, 2012). O diagnóstico é realizado com a pesquisa direta do Bacilo de Koch (BK) na urina e também por método de reação em cadeia da polimerase (PCR) (DOS SANTOS, 2019).

O achado inicial nos exames de imagem, como tomografia computadorizada e ressonância magnética, é a caliectasia. O edema e a vasoconstricção resultam em hipoperfusão visualizada nos exames e com a evolução da doença, pode ocorrer necrose papilar extensa, cavidades, estreitamentos pieloinfundibulares, calcificações e hidronefrose (LOPES, 2006).

Nos ureteres, como primeiro sinal de acometimento, ocorre espessamento irregular do urotélio e dilatação devido obstrução na junção ureterovesical. Na doença avançada, ocorre encurtamentos, estenoses, defeitos de enchimento e calcificações. Na bexiga são formadas ulceração da mucosa, edema, fibrose e redução da contratilidade. Além disso, a bexiga espessada e de capacidade reduzida são os achados mais comuns, podendo ainda haver refluxo ureteral (LOPES, 2006).

O diagnóstico pode ser auxiliado pela urografia excretora, que apresenta em alguns casos alterações como cavidades parenquimatosas, dilatação do sistema pielocalicial, calcificações, redução na capacidade da bexiga e estenose dos ureteres. A cistoscopia também é útil devido possível acometimento vesical e pode evidenciar ulcerações, áreas de infiltração e vegetações (JUNIOR, 2012). A biópsia é utilizada em casos mais raros, de difícil diagnóstico, sendo mais frequente na bexiga (ROCHA, 2015). No presente caso, foi levantada a suspeita diagnóstica de tuberculose renal principalmente devido a hidronefrose demonstrada na ultrassonografia de rins e vias urinárias e o espessamento vesical (característico de doença granulomatosa) conforme visualizado na tomografia de abdome. Posteriormente os resultados dos exames de imagens foram correlacionados com a cultura de BK na urina.

Devido a boa vascularização renal, o tratamento medicamentoso é realizado em 6 meses, assim como nos casos de tuberculose pulmonar (SANCHES, 2015), com o esquema rifampicina, isoniazida, etambutol e pirazinamida por 2 meses, seguido por

isoniazida e rifampicina por mais 4 meses (SANTOS, 2019).

A eficiência do tratamento da tuberculose dos diversos tipos é maior que 90%, porém a média nacional está em torno de 70%. Dentre as causas associadas com a baixa efetividade estão o abandono do tratamento e uso errado ou irregular das medicações. Esses problemas contribuem para seleção de germes resistentes e recidiva de doença, facilitando a disseminação para outros órgãos fora do pulmão (MENDONÇA, 2014).

As complicações causadas pela tuberculose renal são insidiosas, é raro insuficiência renal e hipertensão associada, porém a obstrução ureteral tem a possibilidade de causar perda de função renal. Além disso, as drogas do esquema de tratamento podem levar a nefrotoxicidade, principalmente a rifampicina, que pode induzir lesão tubular e intersticial, e em menor frequência, glomerulonefrite. Nos casos de tuberculose miliar, uma das possíveis complicações é a síndrome de secreção inadequada do hormônio diurético (ROCHA, 2015).

O aumento do ácido úrico ocorre em 40 a 50% dos pacientes em tratamento para tuberculose, consequência das medicações etambutol e piraziminamida. Estas não são drogas nefrotóxicas, mas levam a uma diminuição da excreção do ácido úrico ou aumento na reabsorção. Dessa forma, pode ocorrer episódios de gota, porém não há risco de nefropatia aguda por ácido úrico (ROCHA, 2015). A pirazinamida é metabolizada no fígado, mas seu metabólito pode ser acumulado no organismo, sendo prejudicial aos pacientes portadores de insuficiência renal (MENDONÇA, 2014).

Os fatores que levam a complicações na tuberculose renal são atraso do diagnóstico e início do tratamento (SANCHES, 2015), além das consequências das medicações, principalmente nos casos que as lesões anatômicas já são extensas (ROCHA, 2015). Em determinadas ocasiões, são necessárias outras intervenções terapêuticas, como derivação urinária nos casos de estenose ureteral e a nefrectomia parcial ou total quando há comprometimento significativo e irreparável do órgão (SANCHES, 2015). O paciente do caso em questão apresentou estenose de uretra e alteração de função renal e hepática, porém, após continuar o tratamento com sonda vesical apresentou melhora nos parâmetros laboratoriais, clínicos e evoluiu sem sequelas.

4 | CONCLUSÃO

A tuberculose renal é uma afecção incomum que se manifesta de forma insidiosa e silenciosa, com sintomas pouco específicos quando presentes. É importante ponderar essa hipótese diagnóstica em casos de leucocitúria com cultura negativa, sintomatologia persistente e refratária a tratamento, indicativos de infecção pelo

bacilo da tuberculose, como perda de peso progressiva e febre vespertina, pois a possibilidade de comprometimento anatômico e funcional dos rins e vias urinárias é elevada. Quanto mais precoce e assertivo o diagnóstico, melhor é o prognóstico e a eficiência do tratamento medicamentoso.

Relatou-se um caso de um paciente com lesão extensa do sistema urinário, que após instituição da terapêutica evoluiu com alteração da função renal, hepática e obstrução de uretra, porém apresentou melhora após prosseguir o tratamento sondado. Retratar uma doença na qual é necessário um elevado grau de suspeição no seu reconhecimento e um acompanhamento diligente durante o tratamento é importante para literatura médica, como auxílio em futuros diagnósticos e menores taxas de morbimortalidade para indivíduos acometidos.

REFERÊNCIAS

CAPONE, Domenico; MOGAMI, Roberto; LOPES, Agnaldo José; TESSAROLLO, Bernardo; CUNHA, Daniel L. da; CAPONE, Rafael B.; SIQUEIRA, Hélio R. de; JANSEN, José Manoel. **Tuberculose extrapulmonar**. Revista Hospital Universitário Pedro Ernesto, v. 5, n. 2, p. 54-67, 2006.

JUNIOR, Cyro T da Silva. **Abordagem diagnóstica da tuberculose pleural, ganglionar, renal e sistema nervoso central**. Pulmão (Rio de Janeiro), v. 21, n. 1, p. 32-5, 2012.

LOPES, Agnaldo José; CAPONE, Domenico; MOGAMI, Roberto; TESSAROLLO, Bernardo; LEME DA CUNHA, Daniel; BARCELOS CAPONE, Rafael; RIBEIRO DE SIQUEIRA, Hélio; JANSEN, José Manoel. **Tuberculose extrapulmonar: aspectos clínicos e de imagem**. Pulmão RJ, v. 15, n. 4, p. 253-261, 2006.

MENDONÇA, J. L.; HANNUSCH, D. C.; WOYTOVETCH, C. A.; ROSSI, F. S.; LOPES, L. M.; ZANATTA, P.; et al. **Tuberculose Urinária: um importante diagnóstico diferencial. Relato de caso**. Blucher Medical Proceedings, v. 1, n. 5, p. 93-93, 2014.

RABAHI, Marcelo Fouad; JUNIOR, José Laerte Rodrigues da Silva; FERREIRA, Anna Carolina Galvão; SILVA, Daniela Graner Schuwartz Tannus; CONDE, Marcus Barreto. **Tratamento da tuberculose**. Jornal Brasileiro de Pneumologia, v. 43, n. 6, p. 472-486, 2017.

ROCHA, Eduardo Lima da; PEDRASSA, Bruno Cheregati; BORMANN, Renata Lilian; KIERSZENBAUM, Marcelo Longo; TORRES, Lucas Rios; D'IPPOLITO, Giuseppe. **Tuberculose abdominal: uma revisão radiológica com ênfase em achados de tomografia computadorizada e ressonância magnética**. Radiologia Brasileira, v. 48, n. 3, p. 181-191, 2015.

SANCHES, Inês; PINTO, Cláudia; SOUSA, Mário; CARVALHO, Aurora; DUARTE, Raquel; PEREIRA, Manuel. **Tuberculose Urinária: Graves Complicações Podem Ocorrer com um Diagnóstico Tardio**. Revista Científica da Ordem dos Médicos, v. 28, n. 3, p. 382-385, 2015.

SANTOS, Andresa Coloia dos; AQUINO, Rodrigo Cesar de Abreu. **PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES IMUNOCOMPROMETIDOS COM TUBERCULOSE**. Revista Eletrônica da Estácio Recife, v. 5, n. 1, p. 01-14, 2019.

SEISCENTO, Marcia. **Tuberculose em situações especiais: HIV, diabetes mellitus e insuficiência renal**. Pulmão RJ, v. 21, n. 1, p. 23-6, 2012.

SOBRE O ORGANIZADOR

Benedito Rodrigues da Silva Neto - Possui graduação em Ciências Biológicas pela Universidade do Estado de Mato Grosso (2005), com especialização na modalidade médica em Análises Clínicas e Microbiologia (Universidade Candido Mendes - RJ). Em 2006 se especializou em Educação no Instituto Araguaia de Pós graduação Pesquisa e Extensão. Obteve seu Mestrado em Biologia Celular e Molecular pelo Instituto de Ciências Biológicas (2009) e o Doutorado em Medicina Tropical e Saúde Pública pelo Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (2013) da Universidade Federal de Goiás. Pós-Doutorado em Genética Molecular com concentração em Proteômica e Bioinformática (2014). O segundo Pós doutoramento foi realizado pelo Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Ciências Aplicadas a Produtos para a Saúde da Universidade Estadual de Goiás (2015), trabalhando com o projeto Análise Global da Genômica Funcional do Fungo *Trichoderma Harzianum* e período de aperfeiçoamento no Institute of Transfusion Medicine at the Hospital Universitätsklinikum Essen, Germany. Seu terceiro Pós-Doutorado foi concluído em 2018 na linha de bioinformática aplicada à descoberta de novos agentes antifúngicos para fungos patogênicos de interesse médico. Palestrante internacional com experiência nas áreas de Genética e Biologia Molecular aplicada à Microbiologia, atuando principalmente com os seguintes temas: Micologia Médica, Biotecnologia, Bioinformática Estrutural e Funcional, Proteômica, Bioquímica, interação Patógeno-Hospedeiro. Sócio fundador da Sociedade Brasileira de Ciências aplicadas à Saúde (SBCSaúde) onde exerce o cargo de Diretor Executivo, e idealizador do projeto “Congresso Nacional Multidisciplinar da Saúde” (CoNMSaúde) realizado anualmente, desde 2016, no centro-oeste do país. Atua como Pesquisador consultor da Fundação de Amparo e Pesquisa do Estado de Goiás - FAPEG. Atuou como Professor Doutor de Tutoria e Habilidades Profissionais da Faculdade de Medicina Alfredo Nasser (FAMED-UNIFAN); Microbiologia, Biotecnologia, Fisiologia Humana, Biologia Celular, Biologia Molecular, Micologia e Bacteriologia nos cursos de Biomedicina, Fisioterapia e Enfermagem na Sociedade Goiana de Educação e Cultura (Faculdade Padrão). Professor substituto de Microbiologia/Micologia junto ao Departamento de Microbiologia, Parasitologia, Imunologia e Patologia do Instituto de Patologia Tropical e Saúde Pública (IPTSP) da Universidade Federal de Goiás. Coordenador do curso de Especialização em Medicina Genômica e Coordenador do curso de Biotecnologia e Inovações em Saúde no Instituto Nacional de Cursos. Atualmente o autor tem se dedicado à medicina tropical desenvolvendo estudos na área da micologia médica com publicações relevantes em periódicos nacionais e internacionais. Contato: dr.neto@ufg.br ou neto@doctor.com

ÍNDICE REMISSIVO

A

Adultos 37, 38, 39, 40, 55, 60, 63, 64, 78, 116, 123, 156, 165, 168, 186, 187, 196, 198

Anatomia humana 13, 14, 15, 18, 19, 21, 22, 96, 102

Angina de ludwig 1, 2, 4, 11

Antimaláricos 103, 104, 109, 110

Aprendizagem 13, 14, 15, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 41, 42, 44, 45, 49, 50, 51, 52

C

Causas 1, 3, 8, 10, 11, 54, 66, 67, 75, 76, 77, 80, 138, 139, 143, 144, 161, 184, 185, 202

Coluna lombar 23

D

Deficiência 53, 55, 58, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 74, 104

Dependência de substâncias 122, 134

Diagnóstico 3, 9, 11, 24, 25, 27, 32, 37, 38, 40, 55, 63, 64, 66, 70, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 79, 81, 83, 84, 89, 90, 94, 97, 98, 99, 100, 103, 105, 110, 111, 116, 117, 118, 134, 140, 144, 145, 146, 147, 150, 154, 156, 159, 160, 161, 162, 165, 166, 168, 169, 170, 173, 174, 175, 178, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 201, 202, 203

Doenças mentais 122, 124

Dor crônica 23

E

Educação médica 21, 22, 42

Eosinofilia 165, 166, 167, 169, 170, 171

F

Farmacodermia 103, 105, 154

Fragilidade 115, 145, 149, 150

G

Glaucoma 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82

H

Hidroxicloroquina 103, 105, 106, 107, 108

Hipersensibilidade 103, 109, 111, 158, 159, 165, 167, 168, 170

Hipertensão 37, 38, 39, 70, 77, 81, 124, 201, 202

I

Idoso 24, 54, 56, 60, 62, 64, 65, 80, 81, 116, 131, 149, 150, 151, 152, 153

Insuficiência 24, 38, 53, 54, 55, 59, 60, 61, 62, 63, 65, 157, 181, 183, 191, 194, 199, 202, 203

M

Mediastinite 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12

Medicina intensiva 1, 155, 161, 177, 188

Metodologia ativa de ensino 14, 17, 21

Mieloma múltiplo 23, 24, 26, 27, 28

Moradores de rua 122, 126, 129

Mortalidade 3, 4, 9, 10, 43, 55, 104, 135, 136, 137, 143, 147, 156, 159, 160, 161, 170, 179, 180, 184, 185, 189, 190

N

Nefropatia 37, 38, 39, 202

O

Óbito neonatal 136

P

Parada cardiorrespiratória 41, 42, 43, 178, 183, 193

Prevenção 57, 63, 66, 67, 68, 69, 71, 72, 74, 75, 76, 78, 80, 81, 94, 115, 119, 135, 142, 143, 145, 146, 148, 179, 183, 193, 194

Proteção radiológica 83, 84, 85, 89, 90, 91, 93, 94, 97, 99, 100, 101, 102

R

Radiologia 12, 83, 84, 87, 88, 89, 91, 99, 100, 101, 188, 203

Reação hipersensibilidade 165

Reações adversas cutânea 103

Risco de suicídio 122, 126, 127, 130

S

Sepse 2, 5, 7, 9, 10, 156, 161, 194

Sífilis congênita 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148

Simulação 41, 42, 43, 45, 46, 50, 51, 52, 83, 84, 99, 100

Síndrome de realimentação 149, 150, 151, 153

Síndrome de stevens johnson 154, 155, 158, 161

Síndrome dress 164

Sistema muscular 13, 14

Suporte avançado de vida 42, 43, 45

T

Tomografia computadorizada 2, 3, 7, 9, 24, 83, 84, 94, 100, 166, 199, 200, 201, 203

Toxicidade de drogas 155

Tratamento 2, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 24, 25, 26, 27, 30, 32, 34, 37, 38, 39, 40, 55, 63, 64, 66, 67,

68, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 80, 81, 90, 103, 104, 105, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 115, 118, 119, 120, 135, 137, 140, 141, 142, 145, 147, 150, 154, 160, 162, 165, 166, 167, 170, 173, 175, 178, 180, 183, 185, 186, 187, 191, 192, 194, 195, 196, 197, 199, 200, 201, 202, 203

V

Vitamina D 53, 54, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65

Vulnerabilidade 122, 129, 133

 **Atena**
Editora

2 0 2 0