

# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 2

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



# Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina 2

Lais Daiene Cosmoski  
(Organizadora)



2019 by Atena Editora  
Copyright © Atena Editora  
Copyright do Texto © 2019 Os Autores  
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora  
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
Diagramação: Natália Sandrini  
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. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
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 Internazionele delle Figlie de 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 Pietrobom – 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. 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  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

### **Ciências Biológicas e da Saúde**

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 Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
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  
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  
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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
D569	Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina 2 [recurso eletrônico] / Organizadora Lais Daiene Cosmoski. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Difusão do conhecimento através das diferentes áreas da medicina; v. 2)  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-881-6 DOI 10.22533/at.ed.816192312  1. Medicina – Pesquisa – Brasil. 2. Saúde - Brasil. 3. Diagnóstico. I. Cosmoski, Lais Daiene. II. Série.  CDD 610.9
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Cada vez mais percebemos, que no mundo da ciência, principalmente da área da saúde, nenhuma profissão trabalha sozinha, é necessário que vários profissionais estão envolvidos e engajados em conjunto, prezando pela, prevenção, diagnóstico e tratamento de diversas patologias, visando sempre a qualidade de vida da população em geral.

A Coletânea Nacional “Difusão do Conhecimento Através das Diferentes Áreas da Medicina” é um *e-book* composto por 4 volumes artigos científicos, que abordam relatos de caso, avaliações e pesquisas sobre doenças já conhecidas da sociedade, trata ainda de casos conforme a região demográfica, onde os locais de realização dos estudos estão localizados em nosso país, trata também do desenvolvimento de novas tecnologias para prevenção, diagnóstico e tratamento de algumas patologias.

Abordamos também o lado pessoal e psicológico dos envolvidos nos cuidados dos indivíduos, mostrando que além dos acometidos pelas doenças, aqueles que os cuidam também merecem atenção.

Os artigos elencados neste *e-book* contribuirão para esclarecer que ambas as profissões desempenham papel fundamental e conjunto para manutenção da saúde da população e caminham em paralelo para que a para que a ciência continue evoluindo para estas áreas de conhecimento.

Desejo a todos uma excelente leitura!

Lais Daiene Cosmoski

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
MIOCARDIOPATIA DE TAKOTSUBO: UM RELATO DE CASO	
Yago de Lima Barrozo	
Marcos Vinícius da Silva Araújo	
Rodrigo Lucas Severiano Vieira	
Ana Flávia de Holanda Veloso	
Guilherme Almeida Fontenele	
Juan Forte Sampaio Gomes	
Vanessa Nobre Veras	
Raul de Amorim Felipe	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8161923121</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>10</b>
MODALIDADES TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR DO MEMBRO FANTASMA	
Mariana Batista da Silva	
Aline Silva Florêncio	
Alzilane do Nascimento de Lima	
Amanda Maria das Graças de Farias Silva	
Ana Paula Lucas Mendonça Almeida	
Gabrielly Lais de Andrade Souza	
Italo Rocemberg de Moura Xavier	
Jordana Abdalla Batista	
José Daniel do Nascimento	
Sâmara Aline Brito Brainer	
Talita Correia do Amaral	
Tatiane Simonica da Silva	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8161923122</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>16</b>
NEFROPATIA DIABÉTICA: DISTÚRBIOS NEURAIS E VASCULARES	
Rafael Cícero de Lima e Silva	
Rafael Nóbrega Cavalcante	
Beatriz Guedes	
Giovanna Cecília Freitas Alves de Arruda	
Lucas Emanuel Carvalho Cavalcante	
Lucas Muller dos Santos Oliveira	
Mariana de Fatima Alves Ribeiro	
Mariella Ribeiro Wanderley Araújo	
Sarah Raquel Martins Rodrigues	
Thaís Regina de Souza Lins Nascimento Ribeiro	
Talyta Laís de Abreu Pereira	
Wilberto Antônio de Araújo Neto	
<b>DOI 10.22533/at.ed.8161923123</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>18</b>
PAPEL DOS MARCADORES BIOQUÍMICOS CHO-M, NAA E CR NA FISIOPATOLOGIA E DIAGNÓSTICO DOS GLIOMAS	
Pedro Hidekatsu Melo Esaki	
Marcos Masini	
Rodrigo Siguenza Saquicela	
Rafael Luiz Alcântara Nascimento Amorim	
Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem	
Vitor Brandão de Araújo	

Cleide Caroline Barbosa  
Francielly Marques Leite  
Isadora Leonel de Paiva  
Gabriella Leonel de Paiva

DOI 10.22533/at.ed.8161923124

**CAPÍTULO 5 ..... 26**

PREDIÇÃO DE COMPLICAÇÕES EM CIRURGIA BARIÁTRICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Claudinalle Farias Queiroz de Souza  
Starch Melo de Souza  
Josemberg Marins Campos  
Paulo Jorge Leitão Adeodato  
Magdala de Araújo Novaes

DOI 10.22533/at.ed.8161923125

**CAPÍTULO 6 ..... 38**

SMOKING INCREASES PREVALENCE OF CHRONIC PERIODONTITIS IN INDIVIDUALSWITH  
CHRONIC KIDNEY DISEASE

Cristiane Oliveira de Souza  
Rogério Baumgratz de Paula  
Isabel Cristina Gonçalves Leite  
Letícia Martins de Paiva  
Giovanna César Caruso  
Júlia Azevedo Bahia  
Jessica do Amaral Bastos

DOI 10.22533/at.ed.8161923126

**CAPÍTULO 7 ..... 53**

PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS EM PACIENTES COM TONTURA

Wallace Lima Habib Bomfim  
Marcílio Ferreira Marques Filho

DOI 10.22533/at.ed.8161923127

**CAPÍTULO 8 ..... 66**

PREVENÇÃO DE FIBRILAÇÃO ATRIAL PÓS-OPERATÓRIA

Gustavo Henrique Belarmino Góes  
Filipe Domingos Beisl Oliveira  
Caroline Bernardi Fabro  
Lucyeli Luna Lopes de Amorim  
Dário Celestino Sobral Filho

DOI 10.22533/at.ed.8161923128

**CAPÍTULO 9 ..... 70**

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PARA EXAMES RADIOLÓGICOS REALIZADOS EM  
LEITOS DE UNIDADES DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR

Alyson Marcos gelsleichter  
Andréa Huhn  
Dorival Menegaz Nandi

DOI 10.22533/at.ed.8161923129

**CAPÍTULO 10 ..... 83**

QUALIDADE DE VIDA NOS PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL

Gustavo Henrique Belarmino Góes  
Johnny Dreher Folle

Lucyeli Luna Lopes de Amorim  
Caroline Bernardi Fabro  
Dário Celestino Sobral Filho

**DOI 10.22533/at.ed.81619231210**

**CAPÍTULO 11 ..... 87**

RELATO DE CASO: CORISTOMA NEUROMUSCULAR EM REGIÃO SUBESCAPULAR

Victor Batista Da Silva Neto  
Phellipe Ramos Accioly  
Lara Matos Rodrigues  
Andreza Dias De Souza Parente  
Janine Fernandes Rocha  
Lucas Pazolinni Viana Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.81619231211**

**CAPÍTULO 12 ..... 92**

RELEVÂNCIA TRANSLACIONAL DE INDICADORES DO METABOLISMO DE GRUPAMENTOS METILA EM GLIOMA

Giselle Marianne Faria  
Aline Casimiro Gomes  
Bruno Lima Pessoa  
Clóvis Orlando da Fonseca  
Thereza Quírico-Santos

**DOI 10.22533/at.ed.81619231212**

**CAPÍTULO 13 ..... 113**

RISCO DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM MULHERES JOVENS RELACIONADO AO USO DO CONTRACEPTIVO ORAL

Mikaela Aparecida de Oliveira Xavier  
Luciene Pereira Coelho de Azevedo

**DOI 10.22533/at.ed.81619231213**

**CAPÍTULO 14 ..... 120**

SEGURANÇA CIRÚRGICA: AÇÃO EDUCATIVA COM ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM

Maria Helane Rocha Batista Gonçalves  
Lara Lídia Ventura Damasceno  
Maria Wikaelle Marinho Sousa  
Juliana Alencar Moreira Borges  
Ana Zaiz Flores Hormain Teixeira de Carvalho  
Meysa Quezado de Figueiredo Cavalcante Casadevall  
Aline de Souza Pereira  
Thais Marques Lima

**DOI 10.22533/at.ed.81619231214**

**CAPÍTULO 15 ..... 131**

TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA EM CRIANÇAS PORTADORES DE PARALISIA CEREBRAL COM FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Emanuel Fernandes Ferreira da Silva Júnior  
Anny Karolainy Silva de Lima  
Erivaldo Gomes da Silva  
Maria Carolina Moura de Oliveira  
Catarina Souza Ferreira Rattes Lima

**DOI 10.22533/at.ed.81619231215**

**CAPÍTULO 16 ..... 139**

TETRAPLEGIA E PARAPLEGIA: A IMPORTÂNCIA DA ENFERMAGEM NA ORIENTAÇÃO ENTRE CUIDADORES, FAMILIARES E EQUIPE INTERDISCIPLINAR

Italo Rocemberg de Moura Xavier  
Aline Silva Florêncio  
Ana Paula Lucas Mendonça Almeida  
Edlainy Andrade Gomes  
Gabriela Oliveira Cavalcanti  
José Daniel do Nascimento  
Karla Simone de Brito Brock  
Laryssa Grazielle Feitosa Lopes  
Mariana Batista da Silva  
Nadja Nayara Albuquerque Guimarães Sousa  
Raissa Wiviane Nunes dos Santos Sousa  
Thamyris Vieira de Barros

**DOI 10.22533/at.ed.81619231216**

**CAPÍTULO 17 ..... 145**

TOFACITINIB NO TRATAMENTO DE DERMATITE ATÓPICA COM PRURIDO CRÔNICO

Maria Luisa Silva Reinaux  
Maria Teresa Pereira da Silva  
Ana Carolina de Carvalho Correia

**DOI 10.22533/at.ed.81619231217**

**CAPÍTULO 18 ..... 151**

TREINO DE ATIVIDADES DINÂMICAS EM LESÃO CEREBRAL: CASO CLÍNICO

Luana da Silva Fortes  
Victória Maria Silva Machado  
Adriana Cavalcanti de Macêdo Matos

**DOI 10.22533/at.ed.81619231218**

**CAPÍTULO 19 ..... 156**

ULTRASSONOGRRAFIA ENCEFÁLICA UTILIZADA EM CIRURGIAS DE RESSECÇÃO DE METÁSTASE CEREBRAL AVALIADA PELO ÍNDICE DE KARNOFKY

Pedro Hidekatsu Melo Esaki  
Marcos Masini  
Vitor Brandão de Araújo  
Rafael Luiz Alcântara Nascimento Amorim  
Willyclay Jordan dos Santos Borges  
João Pedro Cavalcante Roriz Teixeira  
Tatiana Paranhos de Campos Ribeiro  
Joaquim Alberto Barbosa Mariano de Castro  
Larissa Neves Cordeiro Gomes  
Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem

**DOI 10.22533/at.ed.81619231219**

**CAPÍTULO 20 ..... 164**

UTILIZAÇÃO DE INCRETINAS NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2

Ducivânia da Silva Tenório  
Eliza Wedja Santos de Sales  
Jamicelly Rayanna Gomes da Silva  
Maria Eduarda Silva Amorim  
Camilla Isabella Ferreira Silva  
Stéphanie Camilla Vasconcelos Tavares  
Nayane Monalys Silva de Lima

Aline de Moura Borba  
Viktória Júlya Alves de Albuquerque  
Joanne Cordeiro de Lima Couto  
Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra  
Risonildo Pereira Cordeiro

**DOI 10.22533/at.ed.81619231220**

**CAPÍTULO 21 ..... 176**

O PAPEL DA ENFERMAGEM FRENTE AO PACIENTE ACOMETIDO POR ALZHEIMER

Manoel Felipe Nunes da Rocha  
Germana Maria dos Santos  
Leandra Josefa dos Santos  
Gabrielly Laís de Andrade Souza  
Silvana de Oliveira Lima Silva

**DOI 10.22533/at.ed.81619231221**

**CAPÍTULO 22 ..... 185**

SAÚDE DO HOMEM UNIVERSITÁRIO: ANÁLISE DOS COMPORTAMENTOS RELACIONADOS À SEGURANÇA NO TRÂNSITO E VIOLÊNCIAS ENTRE ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA

Luís Paulo Souza e Souza  
Aline Laís de Souza Silva  
Sara de Lacerda Caldas Silva  
Paulla Machado D'Athayde  
Izabella Vitor Lopes  
Jade Chartone Eustáquio  
Michelle Venâncio dos Santos  
Maurício Santana de Melo  
Gabriel Nogueira de Paiva Aguiar  
Tamara Figueiredo

**DOI 10.22533/at.ed.81619231222**

**SOBRE A ORGANIZADORA..... 198**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 199**

## MIOCARDIOPATIA DE TAKOTSUBO: UM RELATO DE CASO

*Data de aceite: 18/11/2018*

### **Yago de Lima Barrozo**

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Faculdade de Medicina, Centro de Ciências da  
Saúde (CCS)  
Fortaleza – CE

### **Marcos Vinícius da Silva Araújo**

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Faculdade de Medicina, Centro de Ciências da  
Saúde (CCS)  
Fortaleza – CE

### **Rodrigo Lucas Severiano Vieira**

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Faculdade de Medicina, Centro de Ciências da  
Saúde (CCS)  
Fortaleza – CE

### **Ana Flávia de Holanda Veloso**

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Faculdade de Medicina, Centro de Ciências da  
Saúde (CCS)  
Fortaleza – CE

### **Guilherme Almeida Fontenele**

Universidade Estadual do Ceará (UECE),  
Faculdade de Medicina, Centro de Ciências da  
Saúde (CCS)  
Fortaleza – CE

### **Juan Forte Sampaio Gomes**

Centro Universitário Christus (Unichristus),  
Faculdade de Medicina  
Fortaleza – CE

### **Vanessa Nobre Veras**

Universidade Potiguar (UnP), Faculdade de  
Medicina, Escola da Saúde  
Natal – RN

### **Raul de Amorim Felipe**

Universidade Potiguar (UnP), Faculdade de  
Medicina, Escola da Saúde  
Natal – RN

**RESUMO:** A Miocardiopatia de Takotsubo é uma doença que mimetiza os sintomas do infarto agudo do miocárdio, sendo caracterizada por disfunção sistólica e diastólica do ventrículo esquerdo com anormalidade na contratilidade da parede ventricular. É mais comum em mulheres e é geralmente desencadeada por estresse físico e emocional. Seu diagnóstico baseia-se na presença dos critérios estabelecidos pela Mayo Clinic. O tratamento consiste em monitoração, terapia de suporte e manejo das complicações agudas. **OBJETIVOS:** Descrever as manifestações clínicas e manejo de um caso de Miocardiopatia de Takotsubo em paciente atendido no departamento de emergência de hospital terciário em Fortaleza-CE. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo observacional, transversal, com elementos descritivos, retrospectivo, do tipo relato de caso, com levantamento de dados clínicos via revisão de prontuário médico.

**PALAVRAS-CHAVE:** Takotsubo; Miocardiopatia; Síndrome do Coração Partido.

## TAKOTSUBO CARDIOMYOPATHY: A CASE REPORT

**ABSTRACT:** Takotsubo Cardiomyopathy is a disorder that simulates symptoms of acute myocardial infarction, characterized by systolic and diastolic left ventricular dysfunction with regional wall motion abnormalities. It is more common in women and occurs often after a physical and emotional stressful trigger. Diagnosis is based upon diagnostic criteria proposed by Mayo Clinic. Treatment consists of monitoring, supportive therapy and management of acute complications. **OBJECTIVES:** To describe clinical manifestations and management of an Takotsubo Cardiomyopathy case in a patient admitted in emergency department of tertiary referral hospital in Fortaleza-CE. **METHODS:** This is an observational, cross-sectional, descriptive, retrospective, case report study, which clinical data was obtained via medical record review. **KEYWORDS:** Takotsubo; Myocardiopathy; Broken Heart Syndrome.

### 1 | INTRODUÇÃO

A Miocardiopatia de Takotsubo (MT) foi primeiramente descrita em 1990 por Hiraku Sato na população japonesa. Takotsubo é uma palavra japonesa que significa armadilha para caçar polvo. Tal nome foi designado à doença, uma vez que a forma assumida pelo ventrículo esquerdo (VE) se assemelha a tal objeto. Também é conhecida pelas denominações “balonamento apical transitório”, “cardiomiopatia induzida por estresse” e “síndrome do coração partido”. Desde a primeira descrição da MT, houve um alerta médico para diagnósticos diferenciais das Síndromes Coronarianas Agudas (SCA), já que a doença representa cerca de 1,7-2,2% dos casos de SCA (BERRY, 2014; KOULO; SABBAAH, 2014).

A doença é caracterizada por uma disfunção ventricular esquerda sistólica e diastólica com anormalidades na contratilidade da parede ventricular. Afeta principalmente mulheres e é desencadeada por gatilhos físicos e emocionais. Sua apresentação clínica é similar a uma SCA: dor torácica, enzimas cardíacas discretamente elevadas e achados eletrocardiográficos demonstrando isquemia. No entanto, ao se realizar estudo hemodinâmico, demonstra-se ausência de coronariopatia obstrutiva (NÓBREGA; BRITO, 2012).

Na emergência, tais paciente podem se apresentar com edema agudo de pulmão, arritmias e choque cardiogênico. Sua fisiopatologia ainda é desconhecida, porém credita-se que a base da doença seja níveis elevados de catecolaminas, levando a uma resposta simpática exacerbada com a presença de um gatilho (PETERS; GEORGE; IRIMPEN, 2015).

O presente estudo visa à descrição dos aspectos epidemiológicos, fisiopatológicos e clínicos da MT, que por apresentar sintomatologia semelhante a uma SCA, constitui um desafio diagnóstico importante nos departamentos de emergência.

## 2 | METODOLOGIA

Este trabalho trata-se de um estudo observacional, transversal, com elementos descritivos, retrospectivo, do tipo relato de caso, tendo sido realizado no setor da emergência de um hospital terciário do estado do Ceará - Brasil. O participante do estudo foi um paciente adulto que durante a internação recebeu o diagnóstico de Cardiomiopatia de Takotsubo, com levantamento de dados via revisão de prontuário médico, incluindo anamnese, exames físico, laboratoriais, imagiológicos e condutas adotadas.

Ademais, foi realizada revisão de literatura do tema, selecionando-se artigos publicados no período de 2006 a 2019, de fontes nacionais e internacionais, nos idiomas português e inglês. Os trabalhos foram obtidos por meio das bases de dados *Scientific Electronic Library Online (SciELO)* e *US National Library of Medicine National Institutes of Health (PUBMED)*, utilizando os descritores Cardiomiopatia de Takotsubo e *Broken Heart Syndrome*.

## 3 | RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 58 anos, parda, procura departamento de emergência com queixa de dor torácica intensa, em aperto, de forte intensidade, associando-se diaforese, dispneia e redução de sensibilidade em membros inferiores de início 30 horas anteriores à admissão, após alimentar seus pássaros. Procurou atendimento em Unidade de Pronto Atendimento (UPA), onde foi constatado aumento da pressão arterial. Foi transferida ao Hospital do Coração de Messejana alegando resolução do quadro álgico, porém persistindo com redução de sensibilidade em perna direita.

De antecedentes patológicos, refere hipertensão arterial sistêmica. Nega diabetes, dislipidemia, neoplasias, doenças pulmonares, infarto agudo do miocárdio (IAM) ou acidente vascular cerebral (AVC) prévios. Paciente alega patologia psiquiátrica, mas não sabe especificá-la, fazendo uso contínuo de enalapril, bromazepam e haloperidol. A paciente é tabagista e etilista de longa data. Nega uso de drogas ilícitas. Informa sedentarismo e maus hábitos alimentares. Relata mãe falecida por problema cardíaco não especificado aos 60 anos.

Ao exame físico da admissão, encontrava-se em estado geral regular, vigil,

cooperativa e orientada no tempo e no espaço. Apresenta frequência cardíaca de 100 batimentos por minuto, respiratória de 22 incursões respiratórias por minuto, pressão arterial de 160/90 mmHg e temperatura axilar de 36,4°C. Apresentava ausculta cardíaca e pulmonar fisiológicas. Não apresentava alterações ao exame abdominal. Extremidades bem perfundidas, tempo de reenchimento capilar menor que 3 segundos, sem edema ou cianose.

O eletrocardiograma (ECG) da admissão (figura 1) mostrou falha de progressão de onda R em derivações de parede anterior. ECG da evolução (figura 2) mostrava inversão de onda T de V1 a V6 e infradesnívelamento de segmento ST em parede inferior (DIII e AVF), caracterizando alterações dinâmicas do segmento ST e de onda T sugestivos de obstrução coronariana. Exames laboratoriais: hemoglobina 11,8 g/dL, leucócitos 1000/mm<sup>3</sup>, creatinina 1,1 mg/Dl, troponina T ultrasensível de 650 pg/mL na admissão e 710,8 pg/mL após cinco horas. Radiografia de tórax e abdome sem alterações.

Paciente foi inicialmente conduzida como SCA, sendo prescrito ácido acetilsalicílico, clopidogrel, sinvastatina, caverdilol, captopril e heparina e conduzida ao setor de hemodinâmica para realização de cineangiocoronariografia, que mostrou ausência de lesões em artérias coronárias e presença de discinesia ântero-apical de ventrículo esquerdo, alteração sugestiva de Síndrome de Takotsubo.

Paciente recebe alta após uma semana por melhora do quadro clínico, não apresentando novos episódios de dor torácica durante a internação.

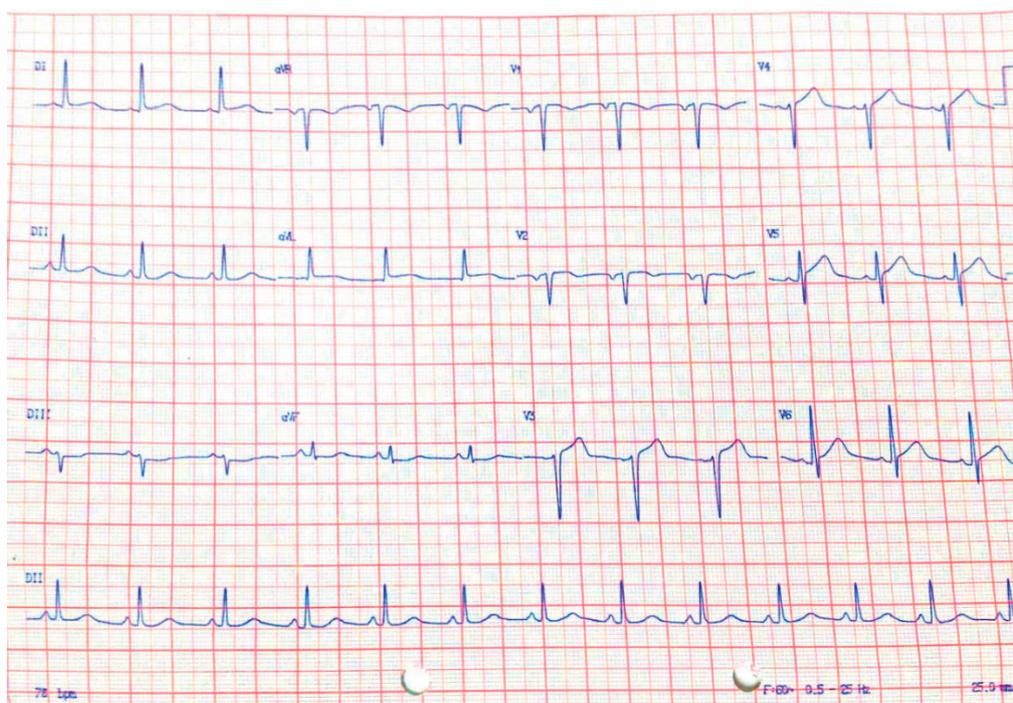


Figura 1. ECG admissional do paciente na emergência

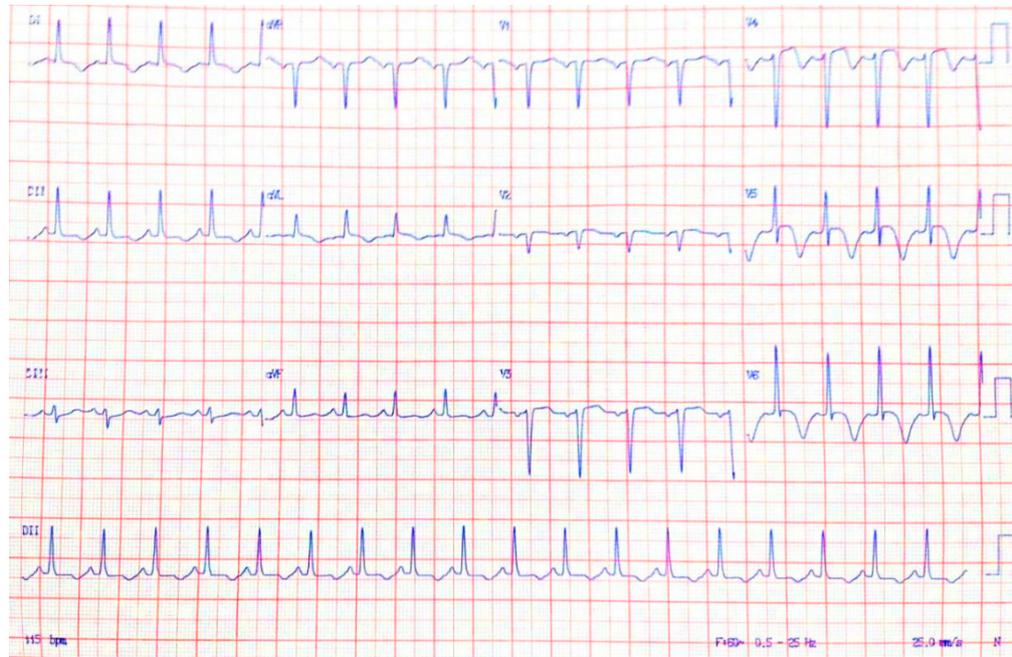


Figura 2. ECG da evolução do paciente

#### 4 | DISCUSSÃO

A MT, descrita pela primeira vez em 1991 na população japonesa, é uma condição reversível que é frequentemente precipitada por um evento estressor. Fatores estressantes já descritos na literatura incluem pré-operatório, morte de familiares, festas surpresa, sepse, adicção, trovões e tireotoxicose. Foi assim designada porque, na forma clássica da doença, durante a sístole, o VE adquire uma forma semelhante a um Takotsubo, recipiente usado para a captura de polvos (MADHAVAN; PRASAD, 2010; BERRY, 2014).

A MT afeta principalmente mulheres na pós-menopausa, constituindo cerca de 90% dos casos observados, com uma idade média entre 62 a 76 anos. O motivo ainda é incerto, porém a redução dos níveis de estrógeno é apontado como um fator importante (YOSHIKAWA, 2015). A verdadeira prevalência da MT permanece incerta, mas se estima que corresponda a 1-2% dos casos que se apresentam como SCA, tendo sido já descrita na América do Norte e do Sul, Europa, Ásia, África do Sul e Austrália (KOULOURIS *et al*, 2010).

A fisiopatologia da MT ainda é incerta, mas existem condições apontadas como possíveis mecanismos para sua ocorrência, como hiperatividade simpática, vasoespasmo coronariano, distúrbios microcirculatórios e deficiência de estrógeno. A hiperatividade simpática é um das hipóteses mais aceitas, sendo embasada pelo seguintes aspectos: (1) a MT é comumente induzida por estresse físico e emocional; (2) disfunção cardíaca semelhante é descrita em pacientes portadores de feocromocitoma; (3) há casos do desenvolvimento da doença após administração

de catecolaminas como epinefrina e dobutamina; (4) a administração de alfa e beta-bloqueadores, e modelos animais, controlou com sucesso patologias semelhantes à MT induzidas por estresse. Alguns estudos, porém, argumentam que o nível sérico de catecolaminas não encontra-se sempre elevado, sugerindo que outros mecanismos também estejam envolvidos na fisiopatologia da doença (YOSHIKAWA, 2015).

O quadro clínico da MT é, frequentemente, indistinto do de uma SCA. Caracteriza-se por início agudo de dor torácica, que é o sintoma de apresentação mais comum, por vezes acompanhado de dispneia, palpitações, diaforese, náuseas, vômitos e/ou síncope. Menos habitualmente, podem ocorrer arritmias ou instabilidade hemodinâmica com hipotensão ou choque cardiogênico. Normalmente, esta sintomatologia é precedida por uma situação de estresse emocional (como assalto, perda financeira, morte inesperada de familiar) ou de estresse físico (GIANNI *et al*, 2006; NÓBREGA; BRITO, 2012).

Os achados eletrocardiográficos à admissão mimetizam os de um IAM, havendo autores que relatam uma elevação do segmento ST em cerca de 56% dos casos estudados, inversão da onda T em 17%, ondas Q ou progressão anormal das ondas R em 10% e alterações inespecíficas ou traçado normal nos restantes 17%. As alterações evolutivas mais frequentes são o aparecimento de uma nova (ou mais profunda) onda T invertida, mais proeminente nas derivações V2 a V6 (que surge nos primeiros dois a três dias e que persiste durante duas a três semanas) e de um prolongamento do intervalo QT. Estas alterações eletrocardiográficas desaparecem por completo em cerca de três meses (ROSHANZAMIR; SHOWKATHALI, 2013; PETERS; GEORGE; IRIMPEN, 2015).

As enzimas cardíacas (troponina I, T e CK-MB) encontram-se ligeiramente elevadas na maioria dos doentes, embora a ausência da sua elevação em alguns casos não exclua o diagnóstico. Estes achados são sugestivos de lesão miocárdica, o que, neste contexto, indica a realização de angiografia coronária. O nível sérico de peptídeo natriurético cerebral (BNP) mostra-se elevado na fase aguda da doença, alteração relacionada com o estiramento da parede ventricular (YOSHIKAWA, 2015; GIANNI *et al*, 2006).

A angiografia coronária, tipicamente, demonstra artérias coronárias normais ou doença arterial coronariana (DAC) não obstrutiva (com estenose luminal inferior a 50%). A ecocardiografia ajuda a identificar a situação e a comprovar a disfunção sistólica ventricular esquerda, ao revelarem, na forma clássica da MT, acinesia ou hipocinesia apical e/ou mesoventricular esquerda extensa, com a base do VE preservada ou hiperkinética, conferindo-lhe, assim, o seu aspeto característico (KOULOURIS *et al*, 2010; ROSHANZAMIR; SHOWKATHALI, 2013).

Embora não haja consenso para o diagnóstico da MT, os critérios mais aceites são os propostos pela *Mayo Clinic*, em Rochester, que sugerem o estabelecimento

do diagnóstico na presença de todos os seguintes critérios: (1) hipocinesia, acinesia ou discinesia temporária dos segmentos mesoventriculares à esquerda com ou sem envolvimento apical; anormalidades locais de movimento da parede estendendo-se para além de uma única distribuição epicárdica vascular; um fator estressante está frequentemente, porém não sempre, presente; (2) ausência de doença arterial coronariana obstrutiva ou evidência angiográfica de ruptura aguda de placa; (3) anormalidade nova ao ECG (elevação de segmento ST e/ou inversão de onda T); (4) ausência de feocromocitoma e miocardite ou outro motivo que justifique disfunção ventricular esquerda (VEILLET-CHOWDHURY; HASSAN; STERGIOPOULOS, 2014; MADHAVAN; PRASAD, 2010).

A MT é geralmente um distúrbio transitório que é manejado com terapia de suporte. Devido à semelhança com IAM na admissão hospitalar, o manejo inicial deve ser direcionado para o tratamento de isquemia miocárdica com o uso de oxigênio suplementar, heparina intravenosa, aspirina e beta-bloqueadores. Após confirmação do diagnóstico, a aspirina pode ser suspensa na ausência de doença coronariana. Agentes trombolíticos não devem ser administrados pois não apresentam benefício na MT e podem aumentar o risco de sangramento. O tratamento conservador e a resolução do estresse físico e/ou emocional comumente resulta em rápida resolução dos sintomas, embora alguns pacientes possam desenvolver complicações agudas, como choque e insuficiência cardíaca aguda, que requerem suporte intensivo. O manejo adequado do choque varia a depender da ocorrência de significativa obstrução ao fluxo de saída do VE. A condução da insuficiência cardíaca na sua forma aguda é geralmente realizada de acordo com os protocolos padrões. As recomendações de anticoagulação para a prevenção de tromboembolismo nos pacientes com MT e trombo de VE ou disfunção sistólica grave de VE são semelhantes ao dos pacientes com IAM (YOSHIKAWA, 2015; KURISU; KIHARA, 2014; NUSSINOVITCH *et al*, 2011).

Na maioria dos pacientes, a MT apresenta resolução em duas a três semanas. A recuperação espontânea da função do VE ocorre no momento da alta em cerca de um terço dos pacientes. É recomendável que os pacientes realizem um ecocardiograma dentro do período de quatro a seis semanas para confirmar o retorno da função normal do VE. A completa resolução da função do VE e das anormalidades musculares na parede apical são características da MT. Caso os pacientes continuem a apresentar sintomas ou a fração de ejeção do VE permaneça reduzida, outro diagnóstico deve ser considerado. Embora a MT apresente recorrência em cerca de 10% dos pacientes, o prognóstico a longo prazo é favorável (PORE; BURLEY, 2012).

## 5 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

A Cardiomiopatia de Takotsubo é uma condição clínica importante, que deve ser imediatamente distinguida de uma SCA para o tratamento adequado. Seu prognóstico é geralmente favorável, porém monitorar seu curso clínico é essencial para evitar ou tratar complicações agudas.

Embora a MT seja uma entidade que está cada vez mais sob investigação, o número de casos descritos é relativamente pequeno e ainda se conhece pouco sobre sua fisiopatologia, tratamento e prognóstico. Ainda que alguns países tenham publicado seus dados, alguns aspectos ainda carecem de esclarecimento, como avaliação de risco, definições de causas primárias e secundárias, medidas profiláticas para a recorrência e prognóstico a longo prazo, necessitando de estudos mais aprofundados e registros em grande escala.

## REFERÊNCIAS

BERRY, D. **Dr. Hikaru Sato and Takotsubo cardiomyopathy or broken heart syndrome**. European Heart Journal, v.34, n.23, p.1695, 2014.

GIANNI, M.; DENTALI, F.; GRANDI, A.; SUMNER, G.; HIRALAL, R.; LONN, E. **Apical ballooning syndrome or takotsubo cardiomyopathy: a systematic review**. European Heart Journal, v.27, n.13, p.1523-1529, 2006.

KONO, T.; SABBAH, H. N. **Takotsubo cardiomyopathy**. Heart Failure Reviews, v.19, n.5, p.585-593, 2014.

KOULOURIS, S.; PASTROMAS, S.; SAKELLARIOU, D.; KRATIMENOS, T.; PIPEROPOULOS, P.; MANOLIS, A. **Takotsubo cardiomyopathy: the “broken heart” syndrome**. Hellenic Journal of Cardiology, v.51, n.5, p.451-457, 2010.

KURISU, S.; KIHARA, Y. **Clinical Management of Takotsubo Cardiomyopathy**. Circulation Journal, v.78, p.1559-1566, 2014.

MADHAVAN, M; PRASAD, A. **Proposed Mayo Clinic criteria for the diagnosis of Tako-Tsubo cardiomyopathy and long-term prognosis**. Herz Cardiovascular Diseases, v.25, n.4, p.351-357, 2015.

NÓBREGA, S.; BRITO, D. **Miocardíopatia Takotsubo: estado da arte**. Revista Portuguesa de Cardiologia, v.31, n.9, p.589-596, 2012.

NUSSINOVITCH, U.; GOITEIN, O.; NUSSINOVITCH, N.; ALTMAN, A. **Distinguishing a Heart Attack From the “Broken Heart Syndrome” (Takotsubo Cardiomyopathy)**. Journal of Cardiovascular Nursing, v.26, n.6, p.524-529, 2011.

PETERS, M. N.; GEORGE, P.; IRIMPEN, A. M. **The Broken Heart Syndrome: Takotsubo Cardiomyopathy**. Trends in Cardiovascular Medicine, v.5, n.4, p.351-357, 2015.

PORE, N.; BURLEY, M. **When a broken heart is real: Takotsubo cardiomyopathy**. Nursing Critical Care, v.7, n.1, p.22–27, 2012.

ROSHANZAMIR, S.; SHOWKATHALI, R. **Takotsubo Cardiomyopathy A Short Review**. Current Cardiology Reviews, v.9, n.3, p.191-196, 2013.

VEILLET-CHOWDHURY, M.; HASSAN, S. F.; STERGIOPOULOS, K. **Takotsubo cardiomyopathy: A review**. Acute Cardiac Care, v.16, n.1, p.15-22, 2014.

YOSHIKAWA, T. **Takotsubo cardiomyopathy, a new concept of cardiomyopathy: Clinical features and pathophysiology**. International Journal of Cardiology, v.182, p.297-303, 2015.

## MODALIDADES TERAPÊUTICAS NO TRATAMENTO DA DOR DO MEMBRO FANTASMA

Data de aceite: 19/11/2019

### **Mariana Batista da Silva**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Aline Silva Florêncio**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Alzilane do Nascimento de Lima**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Amanda Maria das Graças de Farias Silva**

Enfermeira, formada pela Faculdades Integradas de Vitória de Santo Antão.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Ana Paula Lucas Mendonça Almeida**

Enfermeira, Docente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Gabrielly Lais de Andrade Souza**

Enfermeira, Docente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Italo Rocemberg de Moura Xavier**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Jordana Abdalla Batista**

Enfermeira, formada pela Associação Caruaruense de Ensino Superior.  
Caruaru - Pernambuco.

### **José Daniel do Nascimento**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Sâmara Aline Brito Brainer**

Enfermeira, formada pela Faculdade do Vale do Ipojuca.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Talita Correia do Amaral**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru - Pernambuco.

### **Tatiane Simonica da Silva**

Enfermeira, formada pela Faculdades Integradas de Vitória de Santo Antão.  
Caruaru - Pernambuco.

**RESUMO:** **Introdução:** A amputação compreende-se pela retirada de uma parte do corpo, por meio de cirurgias ou acidentes, onde muitas vezes acarretará com uma dramática mudança funcional. A dor fantasma corresponde a uma sequela comum após a amputação, estima-se que ocorra entre 40 a 90% dos pacientes, sendo essa sensação dolorosa justificada por fatores psíquicos e fisiológicos, correlacionada a mudanças ou reorganização no sistema somatossensorial. **Objetivo:** Evidenciar as principais modalidades de tratamento na dor do membro fantasma. **Metodologia:** O estudo consiste em uma revisão integrativa. O levantamento bibliográfico foi realizado nas bases de dados LILACS e PUBMED nos anos de 2013 a 2018, tendo como produto 4 artigos.

**Resultados e Discussões:** Temos três mecanismos envolvidos na dor fantasma, são os fatores periféricos, medulares e cerebrais. Em relação as medidas farmacológicas têm-se como principais métodos o bloqueio do sistema nervoso simpático e cadeia simpática torácica pelo uso de lidocaína endovenosa, infusão de ziconotide, bloqueio cianótico contínuo, e uso de gabapentina. Ao tratar das medidas não farmacológicas tem-se um grande destaque o uso da terapia baseada na caixa de espelho, acreditando-se que ao ativar os neurônios espelhos, a atividade dolorosa diminua, possibilitando uma reorganização do córtex. Mesmo diante de algumas numerosas modalidades terapêuticas nenhuma se mostra efetiva contra a cessação da dor. **Conclusão:** É notório a necessidade de mais estudos relacionados a novas terapias de tratamento, bem como uma maior fundamentação e comprovação das já existentes, uma vez que a qualidade de vida do paciente está diretamente afetada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Dor; Membro fantasma; Tratamento.

## THERAPEUTIC MODALITIES IN THE TREATMENT OF GHOST MEMBER PAIN

**ABSTRACT: Introduction:** Amputation is understood as the removal of a part of the body, through surgeries or accidents where it will often result in a dramatic functional change. The phantom pain corresponds to a sequel common after amputation, it is estimated that between 40 and 90% of patients, this painful sensation being justified by psychic factors and correlated with changes or reorganization in the system somatosensory. **Objective:** To highlight the main modalities of phantom limb pain treatment. **Methodology:** The study consists of an integrative review. The bibliographic survey was carried out in the LILACS and PUBMED data from 2013 to 2018, having as product 4 articles. **Results and Discussion:** We have three mechanisms involved in pain. Phantom, are the peripheral, medullary and brain factors. In relation to pharmacological measures have as main methods the blockade of the sympathetic nervous system and thoracic sympathetic chain by the use of lidocaine intravenous infusion, ziconotide infusion, continuous cyanotic block, and use of gabapentin. When dealing with non-pharmacological measures there is a great deal of The use of mirror-box-based therapy is activating the mirror neurons, the painful activity decreases, allowing a reorganization of the cortex. Even in the face of some numerous modalities none are effective against cessation of pain. **Conclusion:** There is a clear need for further studies related to new drug therapies. As well as further substantiation and evidence of the already since the patient's quality of life is directly affected

**KEYWORDS:** Pain; Phantom Limb; Treatment.

## 1 | INTRODUÇÃO

A amputação compreende-se pela retirada de uma parte do corpo por meio de

cirurgias ou acidentes, onde muitas vezes acarretará com uma dramática mudança funcional, interferindo diretamente na qualidade de vida do indivíduo. A mesma consiste em um procedimento cirúrgico, realizado desde os primórdios, considerado até como o mais antigo, no qual se faz necessário entender que o mesmo não visa o fim da qualidade de vida do sujeito, mais sim, o começo de uma nova fase, objetivando manter a funcionalidade e devolução da dignidade (FILHO et al, 2016).

Ao tratarmos de amputação sua prevalência sempre foi associada a altos números, estando hoje os adultos jovens e idosos na faixa etária mais acometida, esclarecido pelos elevados números de acidentes de trânsito, acidentes de trabalho e doenças crônicas. Esse elevado número desperta um alerta, visto que os principais fatores de risco estão ligados a doenças vasculares, diabetes mellitus, fumo, hipertensão e traumas (PEIXOTO et al,2017; CHAMLIAN et al, 2014).

Em decorrência da amputação, é comum ser desenvolvido pelo paciente o membro fantasma, definido pela sensação que o indivíduo possui da existência do membro após sua retirada, assim como todas suas sensações, sendo relatado em muitos casos a dor. Ocasionalmente uma sequela comum, a mesma pode estar em 3,3% a 85% dos casos, embasada em fatores psíquicos, fisiológicos, correlacionado ao sistema somatossensorial (FILHO et al, 2016).

Esse fenômeno teve sua primeira aparição na literatura médica no século XVI, no qual um combatente de guerra descreveu sentir ainda seu membro, bem como as sensações dolorosas, sendo então um enigma para neurologia clínica, onde com os avanços e estudos viu-se que havia associação com transmissões nervosas desorganizadas, dispendo como terapêutica o bloqueio das mesmas. Durante este tempo além do bloqueio das terminações nervosas por terapias invasivas, algumas modalidades não invasivas foram desenvolvidas como a caixa de espelho, causando uma ilusão de óptica, levando ao cérebro a reorganizar os sinais de conflitos existentes, bloqueando a sensação dolorosas (SILVA, 2013).

Por se tratar de um tema tão relevante e pouco citado na literatura, este estudo teve como objetivo evidenciar as principais modalidades de tratamento na dor do membro fantasma.

## 2 | METODOLOGIA

O trabalho trata-se de uma revisão integrativa de carácter quantitativo, no qual observamos na literatura os conhecimentos acerca da temática dos últimos seis anos. A revisão integrativa consiste em uma análise sensata de várias pesquisas, sendo examinados resultados os quais irão conceder conhecimentos para melhoria da prática clínica (MENDES; SILVEIRA; GALVÃO, 2008).

A revisão integrativa dar-se pelos seguintes passos: 1- Elaboração da pergunta

norteadora, 2- Busca e amostragem na literatura, 3- Coleta de dados, 4- Análise dos estudos incluídos, 5- Discussão dos resultados, 6- conclusão da revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A pesquisa bibliográfica foi realizada dentre os anos de 2013 a 2018, nas seguintes bases de dados, LILACS (Literatura Latina Americana de Ciências da Saúde) e PUBMED. Para sondagem dos artigos utilizamos os seguintes descritores “Dor”, “ Membro Fantasma” e “ Tratamento”, todos cadastrados no DeCs (Descritores de Ciências da Saúde).

Na pesquisa obtivemos 18 artigos, onde após a aplicação dos filtros, leitura dos resumos e avaliação, restaram 4 artigos finais. Os critérios de inclusão que pautaram a pesquisa foram os seguintes: Artigos que tratassem dos tipos de tratamento na dor do membro fantasma, estarem na língua Portuguesa e Espanhola, na modalidade original, em formatos de texto completo. Os critérios de exclusão condisseram os seguintes: Artigos que apresentassem apenas resumos, que estivessem publicados em anais, ou em formato de tese ou dissertações.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

A dor do membro fantasma consiste numa síndrome, cuja terapêutica nem sempre é fácil, devendo-se lembrar que a mesma é instigada após amputações traumáticas ou não. Seus sintomas básicos estão relacionados à queimação e choque do membro amputado, dessemelhante da dor do coto a qual é estimulada por isquemia na ferida operatória, infecção local, formação de neuromas ou compressão de estruturas vizinhas (MORAES et al, 2013).

Podemos sublinhar três mecanismos envolvidos nessa dor do membro fantasma, os fatores periféricos, medulares e cerebrais. Esses elementos juntos, estimulam as principais alavancas para despertar o fenômeno, abrangendo fatores físicos como a dor, psicológico onde o pensamento central será na dor e na amputação e ambiental com mudanças de temperaturas e climáticas. As repercussões desse processo a nível periférico estão relacionadas a evolução do neuroma de amputação, acarretando em um aumento da atividade ectópica com perda do controle inibitório. Agora ao falar do sistema nervoso central a dor fantasma se relaciona a uma reorganização inadequada do tálamo e das representações corticais de áreas somatossensoriais e motoras (MORAES et al, 2013).

O tratamento para este agravo é realizado de duas formas distintas, o tratamento não farmacológico e o tratamento farmacológico, no qual dentre a categoria farmacológica tem-se quatro modalidades que são: cadeiasimpática torácica, substituição de terapia farmacológica pelo uso de bomba intratecal de zicotinotídeo, uso de bloqueio ciático contínuo, e uso da gabapentina no pré-operatório.

Como terapêutica não farmacológica releva-se a terapia baseada na caixa espelho, prática de exercícios orientado e a neuroestimulação elétrica transcutânea (FILHO et al, 2013).

A terapia da caixa espelho é entendida da seguinte forma os neurônios espelhos se ativam ao realizar uma ação e ou ver ela sendo realizada por outra pessoa, proporcionando assim o aprendizado através da imitação. O tratamento é realizado da seguinte forma: O membro íntegro é colocado dentro de uma caixa com espelho, originando em um reflexo que posteriormente é confundido o com membro amputado, então ao realizar movimentos no membro e observá-los no reflexo, acaba ativando-se os neurônios espelhos, substanciando a atividade dos preceptores dolorosos, permitindo a reorganização do córtex somatossensorial (GARCÍA et al, 2013).

Vale ressaltar ainda algumas técnicas não farmacológicas pouco citadas na literatura mais que apresentam uma certa eficácia que são: A imaginação dos movimentos levando a confusão de ideias, acarretando na reorganização cortical, o reprocessamento e dessensibilização por movimentos oculares, onde acredita-se que as experiências negativas podem desencadear os sintomas, e a hipnose (CÁRDENAS; ARANDA, 2017).

Em relação as terapêuticas farmacológicas, a morfina, juntamente com a gabapentina e cetamina, mostram-se eficazes, porém em um curto espaço de tempo, enquanto memantina e amitriptilina não mostram quaisquer efeitos (CÁRDENAS; ARANDA, 2017).

A aplicação da bomba de ziconotide de forma contínua mostrou-se eficaz a longo prazo, uma vez que ao ser utilizada por um período de em média um ano, além de apresentar resultados favoráveis na atenuação da dor, possui dentre suas vantagens diminuição na quantidade de analgésicos ingeridos (FILHO, et al 2016).

Outra terapêutica citada nos estudos é a simpatectomia da cadeia torácica por radiofrequência pulsátil, após bloqueio diagnóstico da cadeia simpática torácica, onde bloqueia-se os gânglios simpáticos e as fibras pré-gangliônicas, de acordo com a área desejada, esse método vem ganhando cada vez mais notoriedade graças a sua eficácia (MORAES et al, 2013).

Dentre as modalidades terapêuticas citadas todas de certa forma mostram-se eficazes com suas particularidades e a depender da clínica do paciente, porém nota-se uma escassez de estudos acerca da área, mesmo sendo frequentes e pacientes submetidos a amputação, dificultando assim a evolução da temática abordada.

## 4 | CONCLUSÃO

Dentre o estudo realizado é notório a negligência existente a respeito do mesmo, sendo esse um grande desencadeador de limitações ao indivíduo que sofrem a amputação. Destaca-se a necessidade da contemplação sobre o tema, para busca de modalidades mais amplas e com eficácia em menor espaço de tempo, bem como estudos que discutam associação dessas terapêuticas.

Assim como, a necessidade de políticas públicas que incentivem os profissionais da área da saúde a pesquisarem e se especializarem sobre o assunto proposto, pois com profissionais mais qualificados e entendidos sobre a temática, o reflexo será eficaz na atuação para com o paciente de forma geral nas três esferas da atenção, básica, média e de alta complexidade.

## REFERÊNCIAS

CÁRDENAS, K; ARANDA, M. **Uso de psicoterapias como tratamiento del dolor de miembro fantasma**. Rev. Colomb. Psiquiatr., v.46, n.3, p.178-186, 2017.

CHAMLIAN, T. R. et al. **Dor relacionada à amputação e funcionalidade em indivíduos com amputações de membros inferiores**. Acta Fisiatr. v. 21, n. 3, p.113-116, 2014.

FILHO, L.F.M.S. et al. **Tratamento da dor fantasma em pacientes submetidos à amputação: Revisão de abordagens clínicas e de reabilitação**. Rev. Bras Cien Saúde, v.20, n.3, p. 241-246, 2016.

GARCÍA, P.G et al. **Síndrome del miembro fantasma: Aproximación terapéutica mediante el tratamiento espejo. Experiencia de un servicio de Geriátria**. Rev. Esp. de Geriátria y Gerontología, v.48, n.4, p.198-201, 2013.

MENDES, J.L.V. et al. **O Aumento da População Idosa no Brasil e o Envelhecimento nas Últimas Décadas: Uma Revisão da Literatura**. REV. EDUC. MEIO AMB. SAÚ, v. 8, n. 1, p. 13-26, 2018.

MORAES, M.F.B. et al **Bloqueio do sistema nervoso simpático para tratamento de dor do membro fantasma. Relato de caso**. Rev. Dor, São Paulo, v.14, n.2, p.155-7, abr-jun.2013.

PEIXOTO, A.M. et al. **Prevalência de amputações de membros superiores e inferiores no estado de Alagoas atendidos pelo SUS entre 2008 e 2015**. Fisioter Pesqui. v. 24, n. 4, p. 378-384, 2017.

SILVA, S.G. et al. **A gênese cerebral da imagem corporal: algumas considerações sobre o fenômeno dos membros fantasmas em Ramachandran**. Physis Revista de Saúde Coletiva. v.23, n.1, p. 167-195, 2013.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D.; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: o que é e como fazer ?**. Einstein, v. 8,n.1, p.102-106, 2010.

## NEFROPATIA DIABÉTICA: DISTÚRBIOS NEURAIS E VASCULARES

Data de aceite: 19/11/2019

### **Rafael Cícero de Lima e Silva**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

afaekd1@gmail.com

### **Rafael Nóbrega Cavalcante**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Beatriz Guedes**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Giovanna Cecília Freitas Alves de Arruda**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Lucas Emanuel Carvalho Cavalcante**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Lucas Muller dos Santos Oliveira**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Mariana de Fatima Alves Ribeiro**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Mariella Ribeiro Wanderley Araújo**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Sarah Raquel Martins Rodrigues**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Thaís Regina de Souza Lins Nascimento Ribeiro**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Talyta Laís de Abreu Pereira**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

### **Wilberto Antônio de Araújo Neto**

Acadêmico de Medicina da Universidade Federal de Pernambuco, Caruaru/PE.

**INTRODUÇÃO:** Na área da saúde, há conhecimento sobre as complicações decorrentes do diabetes as quais são categorizadas como distúrbios microvasculares e macrovasculares, que resultam em retinopatia, nefropatia, neuropatia, doença coronariana, doença cerebrovascular e doença arterial periférica. Também há estudos que correlacionam a nefropatia diabética com o surgimento de distúrbios microvasculares e macrovasculares e seu fator preditivo associado a neuropatias, sendo de extrema importância a observação clínica de pacientes com esse tipo de nefropatia para evitar o desenvolvimento dessas complicações. **OBJETIVO:** Compreender os principais efeitos e distúrbios na fisiopatologia neuronal e vascular correlacionados com a nefropatia diabética. **METODOLOGIA:** Realizou-se uma pesquisa de dados no meio eletrônico, levantando artigos das bases Scielo, BVS e PubMed. A busca das publicações nas

referidas bases deu-se pela utilização dos termos “DIABETIC NEPHROPATHY” e “DIABETIC NEUROPATHY”. Dessa pesquisa, foram excluídos os estudos publicados antes de 2010. Dos trabalhos encontrados, foram selecionados para estudo aqueles que atendiam os seguintes critérios de inclusão: título relacionado ao tema do presente resumo e alto grau de relevância da revista onde foi veiculado. RESULTADOS: Os danos às três barreiras do corpúsculo renal decorrentes da nefropatia diabética estão relacionados com o aparecimento de proteínas na urina. Nesse sentido, evidências sugerem que a proteinúria tem implicações na mortalidade por todas as causas e nos desfechos cardiovasculares em nível populacional geral, aumento do risco de eventos ateroscleróticos que afetam a vasculatura periférica, além de um risco aumentado de acidente vascular cerebral incidente. Também relacionado aos danos no corpúsculo renal, há associação da redução da taxa de filtração glomerular e a liberação de renina, aumentando a pressão arterial. Somando-se a isso, a neuropatia diabética (NPD), também associada a fatores vasculares e neurodegenerativos, segundo estudos, está intimamente ligada à nefropatia diabética a qual exerce um papel preditivo devido a albuminúria decorrente dela ser usada como sinal de alerta da progressão da NPD. CONCLUSÃO: Portanto, é perceptível que há uma íntima relação fisiopatológica entre a nefropatia diabética e distúrbios cardiovasculares e sistema nervoso, além da ligação com a NPD.

**PALAVRAS-CHAVE:** Nefropatia Diabética; Neuropatia; complicações vasculares; diabetes mellitus; corpúsculo renal.

## PAPEL DOS MARCADORES BIOQUÍMICOS CHO-M, NAA E CR NA FISIOPATOLOGIA E DIAGNÓSTICO DOS GLIOMAS

Data de aceite: 19/11/2019

### **Pedro Hidekatsu Melo Esaki**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Marcos Masini**

Professor do Curso de Medicina da Universidade do Planalto Central - Brasília DF – UNICEPLAC. MSc e PhD em Neurocirurgia pela Universidade Federal do Estado de São Paulo – UNIFESP.

### **Rodrigo Siguenza Saquicela**

Médico formado pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Rafael Luiz Alcântara Nascimento Amorim**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem**

Médico formado pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Vitor Brandão de Araújo**

Médico formado pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Cleide Caroline Barbosa**

Médica Residente de Clínica Médica da UniEvangélica e formada pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos

Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Francielly Marques Leite**

Médica formada pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Isadora Leonel de Paiva**

Médica formada pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Gabriella Leonel de Paiva**

Médica formada pela Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas – MG.

**RESUMO:** Os gliomas representam a principal forma de tumores sólidos de sistema nervoso central, de modo que são importantes causas de intervenções neurocirúrgicas. O diagnóstico tende a apresentar certo grau de dificuldade pela irregularidade de sintomas, bem como pela sua inespecificidade. O diagnóstico padrão pela análise histopatológico é dificultado pelo acesso cirúrgico, alto risco de falso-negativo por amostras inadequadas. Na maior parte dos casos, acontece atraso diagnóstico até que a doença progrida e leva a determinadas complicações locais. Nesse sentido, os principais centros tendem a realização de exames de imagem combinados com testes funcionais para detecção de lesão e extração

em procedimento único, visando reduzir a morbidade e mortalidade nessa população. A ressonância por emissão de pósitrons combina as vantagens de um exame de ressonância com reconstrução minuciosa de estruturas com a possibilidade de análise minuciosa e funcional dos compostos metabólicos da região de lesão. Para a detecção de gliomas, os principais marcadores estudados são os metabólitos de Colina, a Creatinina e N-acetil-aspartato. A partir dos estudos gráficos combinados de concentrações com as imagens anatômicas reconstruídas, pode-se localizar com precisão e saber as características morfológicas do tecido lesado. O presente estudo busca demonstrar como esses marcadores correlacionam-se ao diagnóstico e decisão de conduta terapêutica.

**PALAVRAS-CHAVE:** “glioma cerebral”, “espectroscopia por emissão pósitrons”, “neurooncologia”.

## ROLE OF BIOMARKER CHO-M, NAA AND CR IN THE PATHOPHYSIOLOGY AND DIAGNOSIS OF GLIOMAS

**ABSTRACT:** Glioma is the major representation of tumors that affect the central nervous system, and is also a major cause of neurosurgical emergencies. The diagnosis is complex and difficult due to the irregularity of the symptoms as well as their specificity. In most cases, diagnostic delay occurs until the disease progresses and leads to certain local complications. The gold standard diagnosis by histopathological analysis has as barriers the highly invasive surgical access, possibility of false negative caused by inadequate sample. In this sense, the main centers can perform imaging exams combined with functional tests to detect lesions. So that extraction can occur in a single procedure, reducing morbidity and mortality in this population. Positron emission resonance combines the advantages of a resonance examination with detailed reconstruction of structures with the possibility of thorough and functional analysis of the metabolic compounds of the lesion region. To detect gliomas, the main markers studied are Choline metabolites, a creatinine and N-acetyl aspartate. From the combined graphic studies of images with reconstructed anatomical images, one can precisely locate and know as morphological characteristics of the injured tissue. This study aims to demonstrate how these markers correlate with the diagnosis and decision of therapeutic conduct.

**KEYWORDS:** “brain glioma”, “positron emission spectroscopy”, “neurooncology and neuropathology”.

### 1 | INTRODUÇÃO

Os gliomas cerebrais respondem a 70% dos tumores primários de Sistema Nervoso Central (SNC) (Brisson, Dos Santos, 2014). Por definição, os gliomas são

tumorações originadas a partir das células da glia (responsáveis pela formação de mielina e sustentação/suporte dos tecidos neuronais) (Martins, 2017).

Na faixa pediátrica, as neoplasias de tecidos cerebrais são os tumores sólidos mais comuns, sendo uma das primeiras causas de mortalidade por cânceres entre 0 a 19 anos (Martins, 2017). Cerca de 20% de emergências em neurocirurgia acontecem em virtude de tumores de SNC (Jacques, Cormac, 2013).

O diagnóstico dessa patologia pode ser especialmente difícil para populações pediátricas, sobretudo pela inespecificidade dos sintomas, bem como padrão irregular de aparecimentos (Jacques, Cormac, 2013). O atraso diagnóstico pode acontecer para até 20 semanas (Martins, 2017).

Considerando apenas o grupo dos gliomas, o glioblastoma multiforme representa o grupo majoritário de doenças e também aqueles com pior prognóstico (Brisson, Dos Santos, 2014). Essas formas de doença têm localização principal na substância branca supratentorial e de centro sinovial. O pico de incidência acontece entre 65 e 75 anos, entretanto pode acometer qualquer idade, com aumento de incidência para homens caucasianos.

Sabe-se que as metástases originadas a partir de gliomas acontecem principalmente por extensão local a partir do líquido cérebro espinhal (Brisson, Dos Santos, 2014). A via hematogênica deve ser considerada principalmente para pacientes que passaram por intervenções neurocirúrgicas recentes.

A localização tumoral é importante preditor de risco, sendo considerada como um dos fatores maiores de prognóstico. De modo que, a mortalidade e morbidade estão intrinsecamente relacionadas ao crescimento local e extensão local a sítio cerebral primário (Brisson, Dos Santos, 2014). A acurácia do diagnóstico e estadiamento apresentam considerável relevância no seguimento dos gliomas, uma vez que tais informações orientam a alternativa terapêutica escolhida e o prognóstico da doença (Benage, Picka, 2016)

## 2 | OBJETIVOS E METODOLOGIA

Revisão bibliográfica de artigos selecionados e colhidos em algumas plataformas nacionais e internacionais de dados em Medicina e áreas correlatas, tais como PubMed, LILACS, BVS, Bireme. Objetiva-se compreender os mecanismos e interpretações das dosagens de determinadores marcadores bioquímicos na formulação do diagnóstico de gliomas. Critério de seleção deu-se a partir das avaliações externas de qualidade, relevância, relação desses artigos com a temática do trabalho. Critérios de inclusão e exclusão adotados por conveniência.

### 3 | RESULTADOS

Assim como em qualquer forma tumoral, o exame considerado como “padrão ouro” é a realização de exame histopatológico a partir de amostras de biópsia local (Brat et al. 2008). O resultado de biópsia pode ser complementado com exames de imagem como a Ressonância Nuclear magnética (RNM).

Entretanto, o manejo desses pacientes carece da adoção de uma conduta racional e voltada a melhoria de qualidade de vida e funcionalidade do paciente (Benage, Picka, 2016). De modo que, diversos pacientes, no momento do diagnóstico, já podem carecer de uma intervenção neurocirúrgica para tratamento de complicações potencialmente graves como o efeito de massa realizado pelo tumor. Essa ressecção poderia ser considerada como tratamento inicial em mesmo tempo cirúrgica a extração de amostra para diagnóstico por histopatologia (Brisson, Dos Santos, 2014).

Na tentativa de considerar essa abordagem racionalizada, a RNM ganhou destaque considerável entre os exames de imagem na classificação, planejamento terapêutico. O exame tem capacidade considerável de fornecer imagens anatômica fidedignas, bem como informações fisiológicas de composição química de determinadas áreas (Al-Okaili et al. 2006).

Há de se destacar uma técnica de realização de RNM: a espectroscopia por emissão de prótons. Essa modalidade apresenta grande relação com técnicas fisiológicas e de comportamento funcional tumoral, bem como parte de sua composição (Braga, Melo, 2005).

A Neurooncologia tem se utilizado de novos exames como a espectroscopia de prótons por Ressonância magnética (1H-RMS) para detectar e analisar essas alterações bioquímicas. A técnica tem sido empregada como método de escolha para apoio diagnóstico e planejamento terapêutico (Stadlbauer et al. 2006). No exame, as imagens da RNM são mostradas associada a gráficos de níveis metabólicos específicos tumorais (Benage, Picka, 2016).

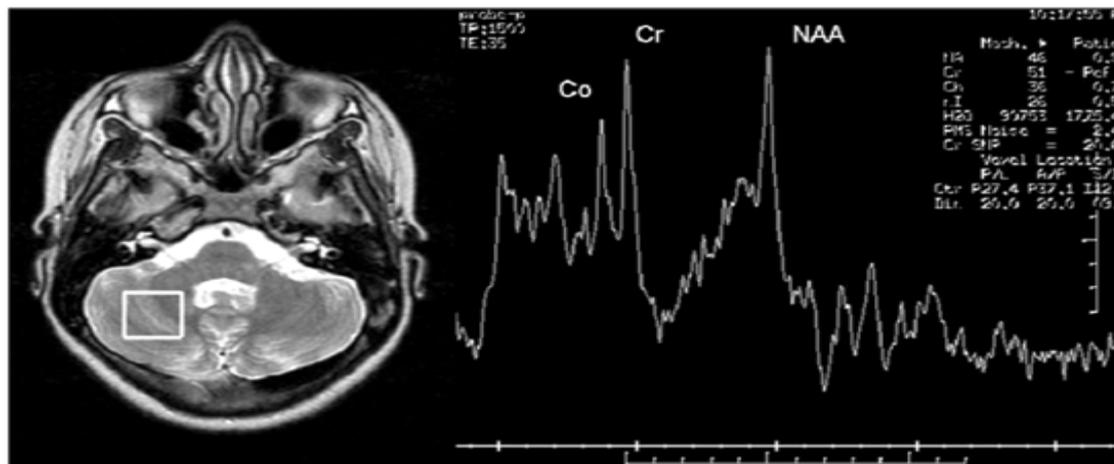


Figura 1: Espectroscopia de Prótons demonstra redução na relação NAA/Cr com valor de 0,89 (Gama et al. 2007)

Os gliomas são considerados como massas tumorais agressivas e de tratamento complexo, com frequência de resistências associadas. Os principais desafios da terapêutica ocorrem devido as características tumorais típicas como proliferação celular anormal, migração, angiogênese, ausência de apoptose (Brisson, Dos Santos, 2014).

As etiologias são variáveis, entretanto há mutações que devem ser consideradas como grande fator de risco de desenvolvimento de qualquer forma de aparecimento de neoplasias malignas de SNC. As principais alterações descritas são: mutação de supressor tumoral p53, distúrbios de sinalização por Ras, incremento de atividade de fator de crescimento epidérmico (EGFR) (Da Fonseca et al. 2008).

Nesse sentido, as alterações além de provocarem alterações morfológicas em tecido cerebral podem ser detectadas alterações moleculares específicas. Existem metabólitos presentes no tecido cerebral os quais tem forte tendência a serem alterada no tecido com malignização (Stadlbauer et al. 2006).

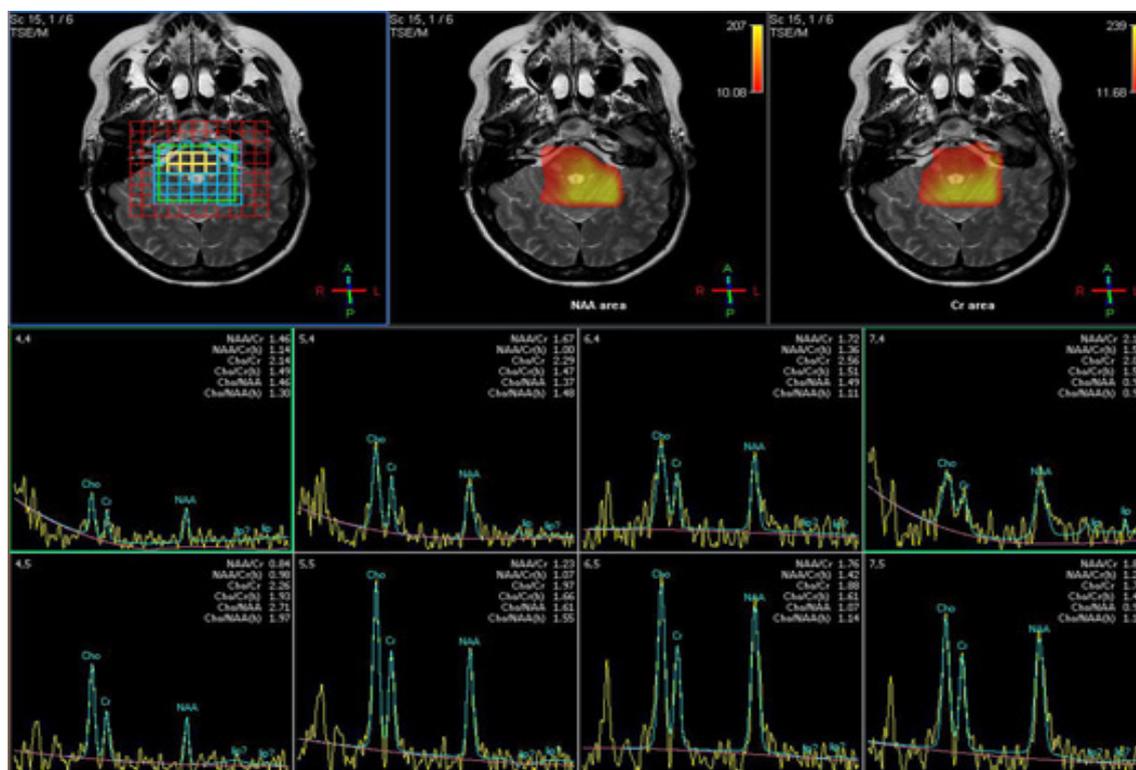


Figura 2: Exame utiliza análise de diversos marcadores bioquímicos para estudar as principais manifestações químicas em determinadas regiões cerebrais (Site Abrahao Ferreira).

Os metabólitos de Colina (Cho-m) representam o principal marcador da elevação do *turnover* da síntese de membrana celular e/ou aumento da densidade celular tecidual local. Os principais compostos derivados das reações metabólicas de Colina são os compostos de fosfocolina, colina, glicerofosfocolina (Brisson, Dos Santos, 2014). Visto que há hiperplasia e com isso *turnover* de membrana celular, prossegue-se com o pico de Cho-m (Benage, Picka, 2016).

Já o N-acetilaspártato (NAA) é localizado em tecidos saudáveis, contidos em neurônios sadios sem qualquer alteração digna de observação clínica. A redução de NAA simboliza a perda da diferenciação das células nervosas, produzindo queda do metabólito fisiológico (Brisson, Dos Santos, 2014).

A elevação dos valores de Creatinina (Cr) representa elevação do metabolismo tecidual. A redução de Cr ocorre em função da lesão celular e necrose tecidual (Brisson, Dos Santos, 2014).

No desenvolvimento das neoplasias e progressão de doença, os principais eventos moleculares conduzem ao incremento dos valores de Cho-m e redução dos valores de NAA e Cr.

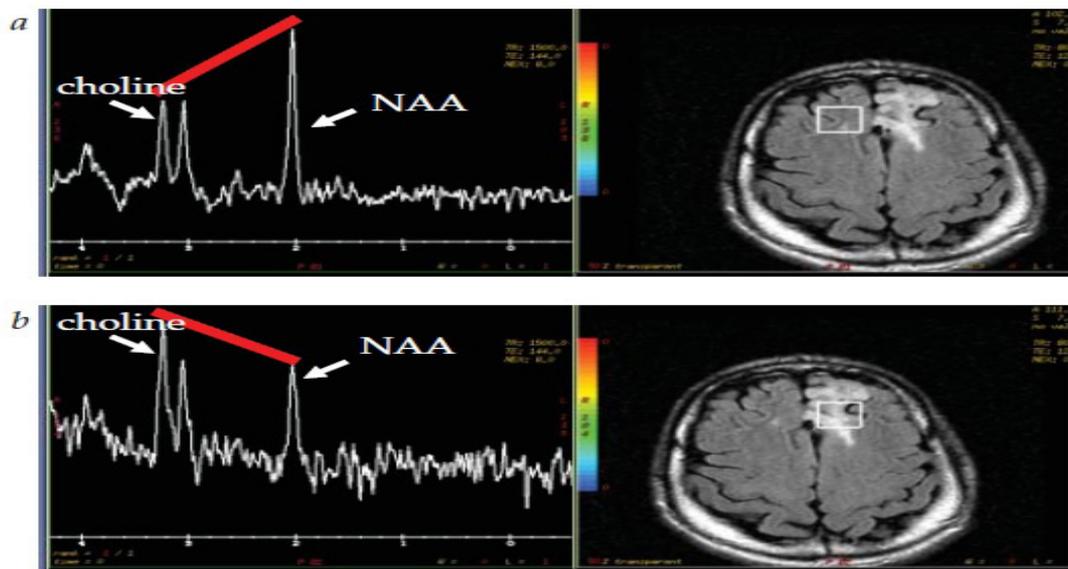


Figura 3: Observação do exame de espectroscopia por ressonância magnética e gráfico com os valores da razão dos marcadores Cho-m e NAA nas respectivas áreas (Cohen et al. 2012).

## CONCLUSÃO

Na literatura, embora o assunto e emprego da técnica sejam recentes, deve-se observar que diversos autores buscaram realizar comparação entre os resultados do método de 1H-MRS com os métodos convencionais para o diagnóstico. Os estudos sobre tais marcadores são recentes e carecem de estudos mais profundos, entretanto considera-se que os resultados obtidos atualmente classificam a técnica como promissora. Essa avaliação permite planejamento terapêutico individualizado e personalizado, conforme cada caso.

## REFERÊNCIAS

- AL-OKAILI, Riyadh N. et al. Advanced MR imaging techniques in the diagnosis of intraaxial brain tumors in adults. **Radiographics**, v. 26, n. suppl\_1, p. S173-S189, 2006.
- Available from <<http://abrahaio-radiologia.blogspot.com/2013/04/a-espectroscopia-cerebral-por.html>> access on 22 Sept. 2019
- BENAGE, Suellen Jacinto; PICKA, Mariele Cristina Modolo. A ESPECTROSCOPIA POR RESSONÂNCIA MAGNÉTICA NO DIAGNÓSTICO DE TUMORES ENCEFÁLICOS PEDIÁTRICOS. **Tekhne e Logos**, v. 7, n. 3, p. 100-113, 2016.
- BRAGA, F. M.; MELO, P. M. P. Guias de medicina ambulatorial da Universidade Federal de São Paulo-UNIFESP: neurocirurgia. 2005.
- BRAT, Daniel J. et al. Diagnosis of malignant glioma: role of neuropathology. **Journal of neuro-oncology**, v. 89, n. 3, p. 287-311, 2008.
- BRISSON, Rodrigo Tavares; DOS SANTOS, Alair Augusto Sarmet MD. A ressonância magnética no diagnóstico e estadiamento dos gliomas cerebrais: a aplicação da técnica da espectroscopia de

prótons. **Revista de Medicina**, v. 93, n. 3, p. 135-145, 2014.

COHEN, Adam B. et al. The relationships among MRI-defined spinal cord involvement, brain involvement, and disability in multiple sclerosis. **Journal of Neuroimaging**, v. 22, n. 2, p. 122-128, 2012.

DA FONSECA, Clovis Orlando et al. Preliminary results from a phase I/II study of perillyl alcohol intranasal administration in adults with recurrent malignant gliomas. **Surgical neurology**, v. 70, n. 3, p. 259-266, 2008.

GAMA, Rômulo Lopes et al . Lipofuscinose ceróide neuronal: achados clínicos e neurorradiológicos. **Arq. Neuro-Psiquiatr.**, São Paulo , v. 65, n. 2A, p. 320-326, June 2007 . Available from <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0004-282X2007000200025&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0004-282X2007000200025&lng=en&nrm=iso)>. access on 22 Sept. 2019. <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-282X2007000200025>.

LEITE, Ricardo André Amorim. Comparação da espectroscopia de prótons à associação da eletrencefalografia e da ressonância magnética por imagem na investigação da zona epileptogênica das epilepsias extratemporais. 2007.

MARTINS, André Rolo. **Terapêutica dos gliomas de baixo grau em idade pediátrica**. 2017. Tese de Doutorado.

STADLBAUER, Andreas et al. Preoperative grading of gliomas by using metabolite quantification with high-spatial-resolution proton MR spectroscopic imaging. **Radiology**, v. 238, n. 3, p. 958-969, 2006.

## PREDIÇÃO DE COMPLICAÇÕES EM CIRURGIA BARIÁTRICA: REVISÃO SISTEMÁTICA

Data de aceite: 19/11/2019

### **Claudinalle Farias Queiroz de Souza**

Universidade Federal de Pernambuco, Programa de Pós-graduação em Cirurgia. Universidade de Pernambuco, Faculdade de Enfermagem Nossa Senhora das Graças.  
Recife, Pernambuco

### **Starch Melo de Souza**

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática  
Recife, Pernambuco

### **Josemberg Marins Campos**

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Medicina Clínica  
Recife, Pernambuco

### **Paulo Jorge Leitão Adeodato**

Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática  
Recife, Pernambuco

### **Magdala de Araújo Novaes**

Universidade Federal de Pernambuco, Departamento de Medicina Clínica.  
Universidade Federal de Pernambuco, Núcleo de Telessaúde do Hospital das Clínicas.  
Recife, Pernambuco

**RESUMO: Introdução:** Acirurgia bariátrica (CB) é o tratamento padrão ouro para pacientes com obesidade e suas comorbidades. Para minimizar

complicações pós-operatórias são estudadas variáveis classificadas como preditores. O processo de validação de preditores pode ser adotado por meio da mineração de dados que ainda é pouco utilizado nessa área. **Objetivo:** Analisar estudos sobre complicações pós-operatórias em CB, sobre preditores e uso da mineração de dados. **Método:** De 162 artigos, 30 foram selecionados para a revisão sistemática sobre preditores de complicações em CB. No período de setembro de 2015 a julho de 2016, foram consultadas as bases Lilacs, MedLine, PubMed, SCOPUS e IEEE Xplore Digital Library, com uso dos descritores: CB, complicações, mineração de dados, informática em saúde, valor preditivo de testes e tomada de decisão clínica. **Resultados:** Foram analisados 165.663 pacientes; 13 artigos apresentaram preditores e apenas 2 aplicaram técnicas de mineração de dados para validação dos preditores. As comorbidades mais estudadas foram diabetes mellitus tipo 2 e hipertensão arterial sistêmica. O período de seguimento variou de 48 horas a 13 anos. A técnica mais comum foi a derivação gástrica em Y de Roux por laparoscopia. Os principais preditores foram: presença ou tempo de duração de diabetes mellitus tipo 2, idade, índice de massa corpórea (IMC) e quantidade de comorbidades.

**Conclusão:** Diversas complicações podem ocorrer após a CB e identificar preditores por meio do uso de técnicas mais sensíveis, como a mineração de dados, pode apoiar a minimização desses eventos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia bariátrica; Complicações; Valor preditivo de testes; Mineração de dados; Tomada de decisão clínica.

## PREDICTING COMPLICATIONS IN BARIATRIC SURGERY: SYSTEMATIC REVIEW

**ABSTRACT: Background:** Bariatric surgery (BS) is the gold standard treatment for patients with obesity and your comorbidities. To minimize postoperative complications variables classified like predictors are analyzed. The predictor validation process may be adopted through data mining who yet is few utilized in this area. **Objective:** Analyze studies on postoperative complications in BS, about predictors, and use of data mining. **Method:** Out of 162 articles, 30 were selected for the systematic review about predictors of complications in BS. Within the period from September 2015 to July 2016, the databases LILACS, MedLine, PubMed, SCOPUS, and IEEE Xplore Digital Library were accessed, using the descriptors: BS, complications, data mining, medical informatics, predictive value of tests, and clinical decision-making. **Results:** A total of 165,663 patients were analyzed; 13 articles had predictors and only 2 applied data mining techniques to validate predictors. The comorbidities most frequently studied were type 2 diabetes mellitus and hypertension. The follow-up period ranged from 48 hours to 13 years. The most usual technique was Roux-en-Y gastric bypass by laparoscopy. The main predictors were: presence or duration of type 2 diabetes mellitus, age, body mass index (BMI), and number of associated or cardiac comorbidities. **Conclusion:** Several complications can occur after BS and identifying predictors using rather sensitive techniques, such as data mining, may support the minimization of these events.

**KEYWORDS:** Bariatric surgery; Complications; Predictive value of tests; Data mining; Clinical decision-making.

## 1 | INTRODUÇÃO

A obesidade tem se disseminado mundialmente, com projeções da Organização Mundial da Saúde (OMS) de aumento em sua incidência (WHO, 2015). É considerada um risco independente para o aumento da mortalidade mundial (TAO et al., 2015); a população obesa quase triplicou no Brasil, passando de 4,4% em 1975 para 11,1% em 2002, com significativo aumento no período de 2006 a 2014 (BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE., 2015) estabelecida desde 2006, entre a Secretaria de Vigilância em Saúde e a Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, além de contar com o suporte tecnicocientífico do Núcleo de Pesquisas Epidemiológicas em Nutrição e Saúde da Universidade de São Paulo (Nupens/USP).

A cirurgia bariátrica (CB) apresenta-se como intervenção cirúrgica padrão ouro, pois proporciona, de modo efetivo, o controle do avanço da doença e a remissão das comorbidades (FARIA et al., 2014). A derivação gástrica por laparoscopia é o procedimento de escolha, em especial para pacientes com índice de massa corpórea (IMC)  $\leq 50 \text{ kg/m}^2$ , por seu alto padrão de desempenho, diminui a ocorrência de eventos adversos. Entretanto, mesmo com o avanço tecnológico, não se trata de procedimento isento de complicações e o risco desses eventos depende de variáveis bem particulares, pela heterogeneidade dos pacientes envolvidos (WERLING et al., 2014; HADAD, AL et al., 2015) but biomarkers to predict weight loss outcomes remain elusive. Levels of the satiety gut hormones glucagon like peptide-1 (GLP-1

As complicações em pacientes submetidos a CB podem ser diversas e relacionadas não apenas ao sistema gastrointestinal, tratado por procedimento cirúrgico, mas também podem ocorrer em outros sistemas, como o sistema neurológico e o sistema pulmonar (FARINA et al., 2012; FRAGOSO et al., 2012) but cases of central demyelination, Wernicke syndrome, optical neuritis, radiculitis, meralgia paresthetica and compressive neuropathies were also identified. Twenty-one patients (80%. Embora as complicações em CB tenham diminuído com o uso de técnicas mais seguras (NGUYEN et al., 2013), apresentam-se em 8,7% dos eventos adversos e têm taxa de mortalidade de 0,38% nos primeiros 12 meses pós-operatórios (ROMAIN et al., 2014; TAO et al., 2015).

Os estudos sobre predição podem adotar a mineração de dados, processo que, aplicado à área de saúde, aponta um direcionamento na tomada de decisão clínica (LIEW et al., 2007; HAN; KAMBER, 2009) which can detect complex patterns within data. They have not been applied to risk of gallbladder disease in obese population. We studied the risk factors associated with gallstones in 117 obese patients who were undergoing bariatric surgery between February 1999 and October 2005. Artificial neural networks, constructed with three-layered back-propagation algorithm, were trained to predict the risk of gallbladder disease. Thirty input variables including clinical data (gender, age, body mass index and associated diseases. Para investigar eventos adversos devem ser analisadas características diversas, relacionadas aos pacientes ou ao procedimento, como perfil sociodemográfico, antecedentes pessoais, comorbidades, tipo de técnica, entre outras (CHARALAMPAKIS et al., 2014) the application of the Physiologic and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity (POSSUM).

A investigação das complicações em CB, com a indicação de preditores de risco e o uso da mineração de dados, ainda se mostra incipiente. Desse modo, o objetivo desta revisão sistemática foi analisar estudos sobre complicações em pacientes submetidos a CB e cujos resultados apontem preditores.

## 2 | MÉTODO

### 2.1 Fonte de dados e pesquisa

Esta revisão sistemática foi realizada de acordo com as diretrizes PRISMA. Foram incluídos estudos que apresentaram complicações pós-operatórias em pacientes submetidos a CB, utilizando ou não a mineração de dados, com ou sem preditores de complicação, e estudos que relacionaram tomada de decisão clínica, publicados entre janeiro de 2011 e julho de 2016, nos idiomas inglês, português e espanhol.

Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão de qualquer natureza, estudos de caso ou série de casos, pesquisas cujo tema central não contempla a CB, textos não disponíveis na íntegra, estudos com população-alvo menor de 18 anos e artigos duplicados nas bases de dados consultadas.

A busca foi realizada em 5 bases internacionais das Ciências da Saúde (*PubMed, Lilacs, MedLine, e SCOPUS*) e em 1 base internacional das Ciências da Computação (*IEEE Xplore Digital Library*). Os descritores utilizados em português foram: cirurgia bariátrica; complicações; mineração de dados; informática em saúde; valor preditivo dos testes; e tomada de decisão clínica. E seus equivalentes em inglês.

### 2.2 Seleção dos estudos

Os artigos foram selecionados por dois pesquisadores, de modo independente, segundo os critérios de inclusão e exclusão definidos, por meio da avaliação dos títulos e dos resumos; quando estes não se mostraram esclarecedores, o artigo foi lido na íntegra.

Essa estratégia de pesquisa identificou 162 artigos, dos quais 57 foram excluídos por duplicação e 75 foram excluídos por não se adequar aos critérios de inclusão. Foram incluídos 30 artigos na revisão, dos quais 13 apresentaram a busca de preditores de complicação pós-operatória e apenas dois com o uso de técnicas de mineração de dados.



Figura 1: Esquema de seleção de artigos para a revisão sistemática. Recife, 2016.

## 2.3 Extração dos dados

Os seguintes dados foram extraídos dos artigos selecionados a partir do instrumento de coleta de dados: título, autor, resumo, ano de publicação, descritores, local de estudo, quantidade de centros de pesquisa envolvidos, objetivo, desenho metodológico, número de sujeitos de estudo, características demográficas e clínicas (idade, sexo, comorbidades, IMC), duração do seguimento clínico pós-operatório, cirurgias realizadas (técnica, tipo de acesso aberto/laparoscópico), medidas de resultados (complicações pós-operatórias e preditores de complicação), e tipo de análise estatística.

## 2.4 Análise dos dados

A prevalência das características demográficas e clínicas foi levantada a partir do resultado no estudo dividido pelo número de estudos que utilizaram a variável. A análise estatística foi realizada com o programa *Microsoft Excel*, com base nos valores médios e nas frequências absolutas e relativas.

## 3 | RESULTADOS

Após a exclusão dos 57 artigos duplicados, os títulos e resumos foram analisados segundo os critérios de elegibilidade; 30 artigos foram elegíveis para a revisão (tabela 1).

O número total de pacientes analisados foi 165.194, sendo 163.929 nos estudos retrospectivos (média de 10.929, mínimo de 26 e máximo de 105.287 pacientes), e 1.265 nos prospectivos (média de 84,3, mínimo de 20 e máximo de 210 pacientes).

Quanto ao local de estudo das pesquisas retrospectivas, 40% foram realizados na Europa (4 na Espanha, 1 no Reino Unido, 1 na Suécia), 20% na Ásia (2 na China e 1 nos Emirados Árabes Unidos), 26,6% nos EUA e 13,3% no Brasil. Dentre as pesquisas prospectivas, 73,3% foram realizadas na Europa (2 na Espanha, 3 na Itália, 2 na Suécia, 2 na França, 1 no Reino Unido, 1 em Portugal), e as outras 26,6% no Brasil. A pesquisa retrospectiva com o maior número de pacientes foi realizada nos EUA e a prospectiva em Portugal, e 16,6% dos estudos foram multicêntricos.

Dentre os estudos que descreveram as características demográficas e clínicas dos pacientes, a média de idade foi de 42,4 anos ( $n = 27$ ) e o IMC médio foi 45,7 kg/m<sup>2</sup> ( $n = 26$ ). Observou-se que 72,26% dos pacientes eram do sexo feminino.

Quanto ao período de seguimento dos pacientes, as pesquisas apresentaram grande variação. Nas prospectivas, 20% foram de 30 dias e 12 meses de seguimento, com variação de 24 horas até 3 anos. Nas retrospectivas, a maioria avaliou o período de 12 meses e 30 dias de pós-operatório, com variação de 24 horas a 13

anos. A técnica mais citada foi a derivação gástrica em Y de *Roux* e o acesso por via laparoscópica.

Autor/ano	Local do estudo	Amostra	Desenho metodológico	Centros (n)	Seguimento	Idade (a)	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Tipo de cirurgia	Acesso
Abrahamsson N, 2013	Suécia	20	P	U	12 meses	41,0	44,5	DGYR	L
Al Hadad M, 2015	Emirados Árabes	342	R	U	24 horas	-	48,0	DGYR	L
Alves MSC, 2012	Brasil	41	P	U	6 meses	42,7	-	-	-
Bellen B van, 2013	Brasil	53	P	M	35 dias	38,5	45,5	-	L/A
Carvalho IR, 2012	Brasil	91	R	U	6 meses	39,0	41,2	DGYR	-
Charalampakis V, 2014	Reino Unido	504	R	U	30 dias	46,0	51,8	DGYR/ GV	L
Cruziata C, 2011	França	22	P	U	6 anos	40,2	28,1	BGA	L
Dellosso ACA, 2013	Brasil	47	R	U	12 meses	47,8	50,8	DGYR	-
Díaz EG, 2011	Espanha	44	R	U	17 meses	43,0	47,3	DGYR	L
Dorman RB, 2013	EUA	32946	R	M	30 dias	-	-	DGYR	L/A
Faria G, 2014	Portugal	210	P	U	12 meses	39,6	45,7	DGYR	L
Farina A, 2012	Itália	146	P	U	10 dias	44,0	50,2	DBP	A
Fragoso YD, 2012	Brasil	26	R	M	13 anos	42,0	-	-	-
Grazia JA, 2013	Chile	266	R	U	5 dias	40,0	41,0	DGYR/ GV	L
Hennis PJ, 2012	Reino Unido	106	P	U	30 dias	43,0	45,9	DGYR	-
Lee WJ, 2012	China	88	R	U	12 meses	35,7	39,5	BGA/ GV/ DGYR	L
Lee YC, 2013	China	62	R	U	12 meses	31,8	40,0	BGA/ GV/ DGYR	L
Martins-Filho ED, 2011	Brasil	203	P	U	30 dias	39,1	56,3	DGYR	L
Nagem R, 2012	Brasil	38	P	U	3 anos	40,6	46,2	DGYR	-
Nguyen NT, 2013	EUA	105287	R	M	30 dias	-	-	BGA/ GV/ DGYR	L/A
Ortega E, 2012	Espanha	407	R	U	12 meses	44,0	47,0	DGYR/ GV	L
Ramos-Levi AM, 2014	Espanha	141	R	U	12 meses	53,0	43,7	DGYR/ GV/ DBP	-
Romain B, 2014	França	126	P	U	30 dias	42,0	45,0	DGYR	L
Ruiz-Tovar J, 2014	Espanha	42	P	U	12 meses	44,2	51,2	GV	L

Samavat J, 2014	Itália	76	P	U	9 meses	43,0	46,7	DGYR	L
Tao W, 2015	Suécia	22487	R	M	12 meses	45,0	47,0	Todos	-
Taura P, 2013	Espanha	109	P	U	48 horas	46,0	46,6	DGYR/ GV	L
Valenza F, 2013	Itália	30	P	U	24 horas	40,0	43,9	BGA	L
Weingarten TN, 2012	EUA	1191	R	U	30 dias	51,6	50,6	DGYR	-
Werling M, 2014	Suécia	43	P	U	12 meses	44,0	44,0	DGYR	L

Tabela 1: Dados extraídos dos artigos selecionados para a revisão sistemática. Recife, 2016.

\*P: estudo prospectivo; R: estudo retrospectivo; M: estudo multicêntrico; U: estudo unicêntrico.; DGYR: Derivação Gástrica em Y de Roux; DBP: Derivação Biliopancreática; GV: Gastrectomia Vertical; L: Laparoscópico; A: Aberto.

A tabela 2 apresenta as comorbidades mais estudadas, nas quais a síndrome metabólica e a hipertensão estão presentes na maioria dos estudos.

Comorbidades	%
Síndrome metabólica	53,13
Hipertensão	50,16
Dislipidemia	31,81
Doenças articulares	27,35
Diabetes mellitus	25,90
Síndrome da apneia obstrutiva do sono	24,66
Fumantes	20,49
DPOC	9,77

Tabela 2: Comorbidades mais estudadas nos artigos selecionados para a revisão sistemática. Recife, 2016.

As principais complicações apresentadas pelos artigos foram: mortalidade em 5 artigos, complicações pulmonares e persistência de diabetes mellitus em 3 artigos. Ocorreram em 2 artigos cada: Disfagia e vômito; Permanência prolongada no hospital e UTI; e vazamento e estenose gástrica.

A regressão para a análise estatística, com a finalidade de produzir um modelo de predição, foi aplicada em 13 estudos. Entretanto, 2 deles não encontraram preditores para a complicação em foco, 1 deles analisou complicações pulmonares (146 pacientes/10 dias) e o outro insuficiência cardíaca (20 pacientes/12 meses) (FARINA et al., 2012; ABRAHAMSSON et al., 2013).

Apenas 2 estudos utilizaram a mineração de dados e ambos investigaram os preditores da remissão de diabetes; 3 estudos que investigaram especificamente preditores de mortalidade também apresentaram no modelo de regressão logística o sexo masculino, a diabetes e a cirurgia aberta como preditores do aumento

da mortalidade, em um intervalo de seguimento de 30 dias e 12 meses de pós-operatório.

A tabela 4 apresenta os preditores relacionados às complicações investigadas.

Tabela 4: Descrição dos preditores relacionados às complicações investigadas pelos artigos selecionados para a revisão sistemática. Recife, 2016.	Descrição dos preditores
<p><b>Complicações menores</b> Alteração dos níveis hormonais masculinos</p>	<p>O aumento da osteocalcina associado a perda de peso maciça (SAMAVAT et al., 2014).</p>
<p><b>Complicações intermediárias</b> Persistência da diabetes mellitus</p>	<p>Duração da história de diabetes; idade; circunferência da cintura; métodos operativos; níveis de peptídeo-C; e terapia insulínica prévia(LEE et al., 2012, 2013; RAMOS-LEVI et al., 2014)but rates vary according to patients' baseline characteristics. The present study evaluates the relevance of several preoperative factors and develops statistical models to predict T2D remission 1 year after BS. Methods: We retrospectively studied 141 patients (57.4% women).</p>
<p>Persistência de excesso de peso</p>	<p>Aumento de 5 anos de idade; aumento de 5 unidades no IMC; aumento de 1% na HbA1c e 50 mg/dl nas concentrações de triglicerídeos (ORTEGA et al., 2012).</p>
<p>Persistência de síndrome metabólica</p>	<p>Idade <math>\geq</math> 40 anos; maior tempo de duração de obesidade; menor porcentagem de perda de excesso de peso; valores iniciais mais elevados de glicemia de jejum; HbA1c; níveis de ALT; maior quantidade de adipócitos viscerais; maior número de componentes da síndrome metabólica; hipertensão arterial; diabetes mellitus tipo 2 (FARIA et al., 2014).</p>
<p>Permanência hospitalar prolongada</p>	<p>Colecistectomia concomitante com derivação gástrica em Y de Roux; idade <math>\geq</math> 50 anos; IMC <math>\geq</math> 55 kg/m<sup>2</sup>; etnias afro-americana e hispânica; diabetes; uso do tabaco; comorbidades cardíacas e pulmonares; escore da ASA severo; creatinina pré-operatória <math>\geq</math> 1,6 mg/dl; albumina <math>\leq</math> 3 g/dl; hematócrito sérico pré-operatório <math>&lt;</math> 37 g/dl (DORMAN et al., 2013).</p>
<p><b>Complicações graves</b> Eventos adversos graves para derivação gástrica em Y de Roux aberta Eventos adversos graves para derivação gástrica em Y de Roux laparoscópica Estado de hipercoagulabilidade</p>	<p>IMC <math>\geq</math> 60 kg/m<sup>2</sup>; diabetes; comorbidades cardíacas; albumina <math>\leq</math> 3 g/dl (DORMAN et al., 2013). IMC <math>\geq</math> 55 kg/m<sup>2</sup>; etnia afro-americana; escore da ASA severo; creatinina pré-operatória <math>\geq</math> 1,6 mg/dl (DORMAN et al., 2013).</p>
<p>Insuficiência renal aguda</p>	<p>Univariada: circunferência de cintura; proteína C reativa; contagem de plaquetas; contagem de fibrinogênio. Multivariada: permanência dos níveis de fibrinogênio (TAURA et al., 2014). Maior quantidade de comorbidades; IMC <math>\geq</math> 50 kg/m<sup>2</sup>; diabetes (WEINGARTEN et al., 2013).</p>
<p>Mortalidade</p>	<p>Sexo masculino; plano de saúde privado; idade <math>&gt;</math> 60 anos; diabetes; derivação gástrica; IMC <math>\geq</math> 60 kg/m<sup>2</sup>; comorbidades cardíacas; diabetes; insuficiência cardíaca congestiva; e cirurgia aberta (DORMAN et al., 2013; NGUYEN et al., 2013; TAO et al., 2015).</p>

Tabela 4: Descrição dos preditores relacionados às complicações investigadas pelos artigos selecionados para a revisão sistemática. Recife, 2016.

## 4 | DISCUSSÃO

Os preditores foram classificados a partir de variáveis que apresentaram potencial risco de desenvolver complicações pós-operatórias. Diversas complicações foram investigadas nos estudos relacionados para revisão, os preditores apresentados foram classificados pela gravidade, a fim de facilitar sua descrição e alguns foram discutidos mais detalhadamente.

Um estudo investigou de modo prospectivo 103 pacientes submetidos a derivação gástrica por Y de *Roux* quanto à produção de osteocalcina, proteína não colagenosa encontrada nos ossos em casos de pacientes com síndrome metabólica e também é relacionada a infertilidade no homem devido à estimulação de testosterona. O estudo apresentou como preditor o significativo decréscimo de IMC, peso e circunferência da cintura, relacionado ao aumento da circulação de osteocalcina, andrógenos e gonadotropinas, em pacientes obesos com hipogonadismo submetidos a CB (SAMAVAT et al., 2014).

A diabetes mellitus tipo 2 é uma comorbidade que tem sua indicação desde pacientes com obesidade tipo I (PADWAL et al., 2013), pois a cirurgia é efetiva devido à perda de peso, e a alteração do seguimento intestinal proporciona modificação da produção de hormônios, como grelina e peptídeo YY, que influenciam o controle e até a remissão da diabetes mellitus tipo 2 (RAMOS-LEVI et al., 2014). Alguns autores investigaram preditores de remissão da diabetes mellitus tipo 2 e consideramos uma complicação quando essa remissão não ocorre, ou seja, a persistência da doença após a cirurgia. Nesses grupos de pacientes (média de 97 pacientes) a remissão ocorreu em 67,4% dos casos após um ano da CB.

Os preditores apresentados por meio da construção de um modelo de redes neurais artificiais em dois estudos foram: idade, tempo de história da diabetes, tipo de cirurgia, circunferência da cintura e níveis de peptídeo-C (LEE et al., 2012, 2013) prediction of successful T2DM remission after surgery has not been clearly studied in Asian patients. This information might be helpful for applying gastrointestinal surgery as metabolic surgery for T2DM. Methods: This was a retrospective clinical study. From January 2002 to December 2008, 88 consecutive patients with morbid obesity, who were enrolled into a surgically supervised weight loss program, and who had T2DM before surgery with at least 1 year complete follow-up data were included. Sixty-eight (77.2%).

Um estudo realizado com um grupo de mais de 400 pacientes analisou a situação de perda de peso um ano após a CB e definiram o sucesso quando o paciente alcançou perda de peso <sup>3</sup> 60%. Os preditores foram relacionados às variáveis idade, IMC, hemoglobina glicada e concentração de triglicerídeos (ORTEGA et al., 2012).

O risco de morte para pacientes obesos é reduzido em 89% após a CB pela

melhora ou solução das comorbidades. Porém, esses pacientes são classificados como portadores da síndrome metabólica e esta condição é agravante para o aumento do risco cardiovascular (DÍAZ; FOLGUERAS, 2011; FARIA et al., 2014).

Uma coorte prospectiva no período de 12 meses com 210 pacientes submetidos a cirurgia por via laparoscópica, apresentou que 133 tinham síndrome metabólica, a taxa de remissão foi de 84% e 10% dos pacientes permaneceram com síndrome metabólica. Considerando a persistência da síndrome metabólica como complicação da CB, os preditores níveis de glicemia de jejum e o tempo de história de obesidade foram indicados na multivariada (FARIA et al., 2014).

Na derivação gástrica em Y de *Roux* é recorrente a realização de colecistectomia associada ao mesmo tempo operatório, pois a rápida perda de peso proporcionada pela CB produz a formação de cálculos biliares (NAGEM; LÁZARO-DA-SILVA, 2012; DORMAN et al., 2013). Um estudo investigou 32.946 pacientes submetidos a CB a taxa de eventos adversos importantes foi de 6,6% no grupo de derivação gástrica em Y de *Roux* com colecistectomia, comparada aos 4,9% no grupo de derivação gástrica em Y de *Roux* isolada ( $p < 0,001$ ). Em 30 dias, a mortalidade foi maior no mesmo grupo, porém, sem significância estatística ( $p = 0,16$ ) (DORMAN et al., 2013).

Após a CB a perda de peso causa insuficiência renal aguda, identificada pelo aumento do *clearance* de creatinina. O modelo de análise multivariada apontou que maior IMC e presença de diabetes foram independentemente associados ao desenvolvimento de insuficiência renal aguda pós-cirúrgica (WEINGARTEN et al., 2013).

Os dados apresentam que houve decréscimo importante da taxa de mortalidade na última década, com redução de 4,0 para 0,6%, durante o período de 8 anos de estudo, avaliando 105.287 pacientes que realizaram CB por acesso aberto ou por laparoscopia (NGUYEN et al., 2013).

Um estudo multicêntrico realizado em um período de 30 anos (1980-2010) avaliou os dados relacionados à mortalidade após um ano em 22.487 registros de pacientes submetidos a CB (TAO et al., 2015). A taxa cumulativa de mortalidade foi considerada baixa (0,38%) e sua ocorrência apresentou a média de 45 dias pós-operatórios (ROMAIN et al., 2014; HADAD, AL et al., 2015). Os preditores para mortalidade em um ano foram associados a sexo masculino, comorbidades e tipo de acesso cirúrgico.

As complicações pós-operatórias em CB são diversas, tornando complexa a validação de preditores diante de um paciente de características também complexas. Entretanto, sabe-se que houve diminuição da mortalidade e das complicações nos pacientes submetidos a esse procedimento, o que decorre do aprimoramento tecnológico e profissional observado na última década.

Como a obesidade ainda é um problema de saúde pública em crescente expansão, há necessidade de estudos com maior acurácia estatística. A mineração de dados explicita o conhecimento para o especialista humano por meio de variáveis com maior potencial valor de predição de risco e contribui na tomada de decisão com ênfase a minimizar eventos adversos entre os pacientes submetidos a CB.

## 5 | CONCLUSÃO

Esta revisão apontou como principais preditores relacionados às diversas complicações pós-operatórias estudadas: 1) presença ou tempo de duração de diabetes mellitus tipo 2; 2) idade; 3) e IMC entre 50 e 60 kg/m<sup>2</sup>. A grande maioria dos estudos adotou métodos estatísticos tradicionais e uma pequena porcentagem utilizou redes neurais.

## REFERÊNCIAS

ABRAHAMSSON, N.; ENGSTRÖM, B. E.; SUNDBOM, M.; KARLSSON, F. A. Gastric bypass surgery elevates NT-ProBNP levels. **Obesity Surgery**, v. 23, n. 9, p. 1421–1426, 2013.

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2014 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico**. Brasília, 2015.

CHARALAMPAKIS, V.; WIGLESWORTH, A.; FORMELA, L.; et al. POSSUM and p-POSSUM overestimate morbidity and mortality in laparoscopic bariatric surgery. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 10, n. 6, p. 1147–1154, 2014. Elsevier.

DÍAZ, E. G.; FOLGUERAS, T. M. Preoperative determinants of outcomes of laparoscopic gastric bypass in the treatment of morbid obesity. **Nutricion Hospitalaria**, v. 26, n. 4, p. 851–855, 2011.

DORMAN, R. B.; ZHONG, W.; ABRAHAM, A. A.; et al. Does concomitant cholecystectomy at time of roux-en-y gastric bypass impact adverse operative outcomes? **Obesity Surgery**, v. 23, n. 11, p. 1718–1726, 2013.

FARIA, G.; PESTANA, D.; ARAL, M.; et al. Metabolic Score: Insights on the development and prediction of remission of metabolic syndrome after gastric bypass. **Annals of Surgery**, v. 260, n. 2, p. 279–286, 2014.

FARINA, A.; CRIMI, E.; ACCOGLI, S.; CAMERINI, G.; ADAMI, G. F. Preoperative assessment of respiratory function in severely obese patients undergoing biliopancreatic diversion. **European Surgical Research**, v. 48, n. 2, p. 106–110, 2012.

FRAGOSO, Y. D.; ALVES-LEON, S. V.; ANACLETO, A. D. C.; et al. Neurological complications following bariatric surgery. **Arquivos de Neuro-Psiquiatria**, v. 70, n. May, p. 700–703, 2012.

HADAD, M. AL; DEHNI, N.; ELAMIN, D.; et al. Intraoperative Endoscopy Decreases Postoperative Complications in Laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass. **Obesity Surgery**, v. 25, n. 9, p. 1711–1715, 2015.

HAN, J.; KAMBER, M. Data Mining: Concepts and Techniques. In: Elsevier (Ed.); . 3rd ed., 2009.

- LEE, W. J.; CHONG, K.; CHEN, J. C.; et al. Predictors of diabetes remission after bariatric surgery in Asia. **Asian Journal of Surgery**, v. 35, n. 2, p. 67–73, 2012. Elsevier Taiwan LLC.
- LEE, Y.-C.; LEE, W.-J.; LIEW, P.-L. Predictors of remission of type 2 diabetes mellitus in obese patients after gastrointestinal surgery. **Obesity research & clinical practice**, v. 7, n. 6, p. e494-500, 2013. Asia Oceania Assoc. for the Study of Obesity.
- LIEW, P. L.; LEE, Y. C.; LIN, Y. C.; et al. Comparison of artificial neural networks with logistic regression in prediction of gallbladder disease among obese patients. **Digestive and Liver Disease**, v. 39, n. 4, p. 356–362, 2007.
- NAGEM, R.; LÁZARO-DA-SILVA, A. Cholecystolithiasis after gastric bypass: A clinical, biochemical, and ultrasonographic 3-year follow-up study. **Obesity Surgery**, v. 22, n. 10, p. 1594–1599, 2012.
- NGUYEN, N. T.; NGUYEN, B.; SMITH, B.; et al. Proposal for a bariatric mortality risk classification system for patients undergoing bariatric surgery. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 9, n. 2, p. 239–246, 2013. Elsevier Inc.
- ORTEGA, E.; MORÍNIGO, R.; FLORES, L.; et al. Predictive factors of excess body weight loss 1 year after laparoscopic bariatric surgery. **Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques**, v. 26, n. 6, p. 1744–1750, 2012.
- PADWAL, R. S.; KLARENBACH, S. W.; WANG, X.; et al. A simple prediction rule for all-cause mortality in a cohort eligible for bariatric surgery. **JAMA Surg**, v. 148, n. 12, p. 1109–1115, 2013.
- RAMOS-LEVI, A. M.; MATIA, P.; CABRERIZO, L.; et al. Statistical models to predict type 2 diabetes remission after bariatric surgery. **Journal of Diabetes**, v. 6, n. 5, p. 472–477, 2014.
- ROMAIN, B.; CHEMALY, R.; MEYER, N.; et al. Diagnostic markers of postoperative morbidity after laparoscopic Roux-en-Y gastric bypass for obesity. **Langenbeck's archives of surgery / Deutsche Gesellschaft für Chirurgie**, v. 399, n. 4, p. 503–8, 2014.
- SAMAVAT, J.; FACCHIANO, E.; CANTINI, G.; et al. Osteocalcin increase after bariatric surgery predicts androgen recovery in hypogonadal obese males. **International Journal of Obesity**, v. 38, n. 3, p. 357–363, 2014. Nature Publishing Group.
- TAO, W.; PLECKA-ÖSTLUND, M.; LU, Y.; MATTSSON, F.; LAGERGREN, J. Causes and risk factors for mortality within 1 year after obesity surgery in a population-based cohort study. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 11, n. 2, p. 399–405, 2015. Elsevier.
- TAURA, P.; RIVAS, E.; MARTINEZ-PALLI, G.; et al. Clinical markers of the hypercoagulable state by rotational thrombelastometry in obese patients submitted to bariatric surgery. **Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques**, v. 28, n. 2, p. 543–551, 2014.
- WEINGARTEN, T. N.; GURRIERI, C.; MCCAFFREY, J. M.; et al. Acute kidney injury following bariatric surgery. **Obesity Surgery**, v. 23, n. 1, p. 64–70, 2013.
- WERLING, M.; FANDRIKS, L.; ROYCE, V. P.; et al. Preoperative assessment of gut hormones does not correlate to weight loss after Roux-en-Y gastric bypass surgery. **Surgery for Obesity and Related Diseases**, v. 10, n. 5, p. 822–828, 2014. Elsevier.
- WHO. WHO | Obesity and overweight. **Fact sheet Nr. 311**, 2015.

## SMOKING INCREASES PREVALENCE OF CHRONIC PERIODONTITIS IN INDIVIDUALS WITH CHRONIC KIDNEY DISEASE

Data de aceite: 19/11/2019

### **Cristiane Oliveira de Souza**

Program in Brazilian Health, and Voluntary Dentist of the Interdisciplinary Nucleus of Studies, Research, and Treatment in Nephrology (NIEPEN) of the Federal University of Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brazil

### **Rogério Baumgratz de Paula**

MD, PhD  
Department of Clinical Medicine and researcher at NIEPEN, UFJF, Juiz de Fora, MG, Brazil

### **Isabel Cristina Gonçalves Leite**

D.H.Sc  
Department of Public Health UFJF, Juiz de Fora, MG, Brazil

### **Letícia Martins de Paiva**

Faculty of Odontology - UFJF

### **Giovanna César Caruso**

Faculty of Odontology - UFJF

### **Júlia Azevedo Bahia**

MDS  
Department of Dentistry, UFJF

### **Jessica do Amaral Bastos**

D.H.Sc  
Dentistry of the Interdisciplinary Nucleus of Studies, Research, and Treatment in Nephrology (NIEPEN) of the Federal University of Juiz de Fora (UFJF), Juiz de Fora, MG, Brazil

**ABSTRACT:** Chronic periodontitis (CP) is an infectious inflammatory disease, which can be increased by the systemic inflammatory response in patients with chronic kidney disease (CKD). The aim of this study was to evaluate the prevalence of CP in smokers in the pre-dialysis stages of CKD. **Subjects and Methods:** Ninety-four individuals were and divided into two groups; group 1 was composed of smokers with CKD and group 2 was composed of non-smokers with CKD. **Results:** The probing depth (PD) was significantly elevated in group 1 than in group 2 ( $2.28 \pm 0.52$  mm vs.  $1.89 \pm 0.47$  mm, respectively;  $P < .001$ ). It was found that CP was more prevalent in group 1, with a total of 41 patients (87%), compared to group 2 in which 33 patients were affected by the disease (70%). **Conclusion:** Smoking appears to increase the prevalence of CP in patients with CKD.

**KEYWORDS:** chronic renal insufficiency, periodontitis, smoking

PREVALÊNCIA DA PERIODONTITE  
CRÔNICA EM PACIENTES RENAIIS  
CRÔNICOS TABAGISTAS

## 1 | INTRODUCTION

Chronic kidney disease (CKD) is considered a global public health problem<sup>1</sup> In Brazil, the prevalence of CKD is 40.5/100,000, which is lower than the prevalence of CKD in the USA and Japan.<sup>2</sup> Chronic renal disease has a high mortality rate. Cardiovascular risk factors, such as diabetes mellitus (DM), high blood pressure (HBD), dyslipidemia, and smoking, are often noted in this population.<sup>3,4</sup> Additionally, some non-traditional risk factors, such as inflammation, oxidative stress, uremic toxins, anemia, and hyperparathyroidism, can contribute to high morbidity and mortality rates among patients with cardiovascular disease (CVD).<sup>5</sup>

In recent years, chronic periodontitis (CP) has been considered a cardiovascular risk factor.<sup>6</sup> The dissemination of the Gram-negative bacteria present in patients with CP destroys the supporting tissues of the teeth, which in turn induces local inflammation, and is associated with a systemic inflammatory and immunological response; this results in the production of cytokines and prostaglandins.<sup>7</sup> These alter the homeostatic properties of the endothelium and its permeability, thereby increasing its adhesiveness to leukocytes and platelets, modifying the anticoagulant properties of the procoagulants, and resulting in endothelial dysfunction<sup>7,8</sup> Thus, CP is considered a subclinical disease associated with atherosclerosis<sup>8</sup>.

Chronic periodontal inflammation may contribute to a systemic inflammatory overload in patients with CKD, which can lead to a decrease in the estimated glomerular filtration rate (eGFR).<sup>9,10</sup> Some published studies have demonstrated the bidirectional relationship between CP and CKD.<sup>11-13</sup> Concordantly, the data from previous study of our group found that CP is more severe in patients with CKD compared to systemically healthy individuals. The findings of this study suggest that hypovitaminosis D leads to a decrease in the immune response in patients with CKD, thereby leading to a more severe form of the disease in these patients.<sup>14</sup>

Recently, some studies have demonstrated a significant association between smoking and CP,<sup>15, 16</sup> which could contribute to an increased risk of CVD, as well as an increased loss of renal function in patients with CKD.<sup>17</sup> However, there is currently a lack of information regarding the prevalence of CP in smokers with CKD. This study aimed to evaluate the prevalence of CP in smokers with CKD.

## 2 | SUBJECTS AND METHODS:

This is a cross-sectional study according to the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Initiative. The participants of this study were found using a convenience sampling method amongst patients of a secondary healthcare service in Juiz de Fora, Minas Gerais, and Brazil. A total of

1,167 patients with CKD, secondary to HBD and DM, were being managed under conservative treatment at the healthcare service between 2014 and 2016. Of these, 94 subjects, 47 smokers (known as group 1) and 47 non-smokers (known as group 2) were considered eligible for this study (Figure 1). All subjects were aged above 18 years and had an eGFR of  $< 60 \text{ mL} / \text{min} / 1.73 \text{ m}^2$ . Patients who were taking anti-inflammatory drugs and antibiotics were excluded during the last four weeks of the dental evaluation. Furthermore non-smokers with  $< 10$  years of smoking cessation; pregnant women; patients diagnosed with HIV, hepatitis, neoplasms, or other infections; patients with any other infection or a fever of unknown origin ; those who were treated for periodontitis in the last six months; and those who declined to provide written consent were also excluded.

The CKD diagnosis and the disease stage assessment were made following the criteria proposed by the National Kidney Foundation (K / DOQI, 2013)<sup>18</sup> and the eGFR was calculated based on the serum creatinine levels using the Chronic Kidney Disease Epidemiology Collaboration (CKD-EPI) equation.<sup>19</sup> The clinical and laboratory data collected included the following: gender, age, ethnicity, household income, educational, body mass index (BMI), stage and etiology of the CKD, previous diagnoses of CVD, alcohol consumption, systolic/diastolic blood pressure, DM diagnosis, HBD diagnosis, total cholesterol level, high density lipoprotein (HDL) level, serum creatinine level, and fasting blood glucose level. Only data from patients who had laboratory tests from a maximum of three months prior to clinical evaluation to three months after clinical evaluation were considered in this study.

A periodontal examination was conducted by two qualified examiners. The data obtained from the interclass correlation coefficient test during the inter-examiner calibration was 0.88 and 0.81 from the intra-examiner calibration. All of the participant's teeth, except the third molars, were examined. The probing depth (PD) and gingival recession were measured at six sites per tooth (mesiobuccal, buccal, distobuccal, mesiolingual, lingual, distolingual) using a computerized probe (Florida Probe Corp., USA). The clinical attachment level (CAL) was calculated using the distance between the cementum-enamel junction (CEJ) and the base of the probable pocket. The PD was considered as the distance of the gingival margin to the apical limit of the periodontal pocket, according to the software used (Florida Probe Corp., USA), the number of sites with bleeding on probing (BOP) was evaluated. The severity of CP was classified as mild, moderate, and severe according to the classification suggested by Eke et al (2012),<sup>20</sup> severe CP involved the presence of two or more interproximal sites with a  $\text{CAL} \geq 6 \text{ mm}$  (not in the same tooth) and one or more interproximal sites with a  $\text{PD} \geq 5 \text{ mm}$ ; moderate CP comprised of the presence of two or more interproximal sites with a  $\text{CAL} \geq 4 \text{ mm}$  (not in the same tooth) and one or more interproximal sites with a  $\text{PD} \geq 5 \text{ mm}$  (not in the same tooth); mild CP

involved the presence of two or more interproximal sites with a CAL  $\geq$  3 mm and two interproximal sites with a PD  $\geq$  4 mm (not in the same tooth) or a site with a PD  $\geq$  5 mm. CP was determined as generalized when more than 30% of the sites had a PD  $>$  4 mm. Patients who were diagnosed with CP were referred to the Faculty of Dentistry at the Federal University of Juiz de Fora (UFJF), for specialized treatment.

Information regarding smoking was collected, such as number of cigarettes smoked per day, if they were considered light smokers ( $<$  10 cigarettes / day) or heavy smokers ( $\geq$  10 cigarettes/day), how long they had been addicted, and an evaluation of the degree of smoking dependence using a test developed by Fagerstrom, the Fagerstrom Tolerance Questionnaire (FTQ,1978)<sup>21</sup> and its revised version, the Fagerstrom Test for Nicotine Dependence (FTND,1991).<sup>22</sup> These tests assess the degree of nicotine dependence of a smoker. In Brazil, this scale was validated by Carmo and Pueyo in 2002,<sup>23</sup> and is composed of questions that focus on the reason for the addiction, the ability to quit smoking, and the consumption of tobacco.

The scale is based on 6 questions that indicate the individual's dependence: the number of cigarettes smoked per day; the amount of nicotine present in each cigarette; the effectiveness of the drug; how long it takes to smoke the first cigarette in the morning; if it is linked to the relief from nicotine withdrawal syndrome; the greater control of internal stimuli compared to external leading to the consumption of tobacco. Scale scores range from 0 to 10, with the response being the sum of all values; high dependence is characterized by a score  $\geq$  6, and a score of  $<$  3 indicates low nicotine dependence. In this study, we considered high dependence  $\geq$  5 and low dependence  $<$  5. This project was approved by the Ethics in Research Committee through the Brazilian Platform (CAAE: 36698614.0.0000.5147).

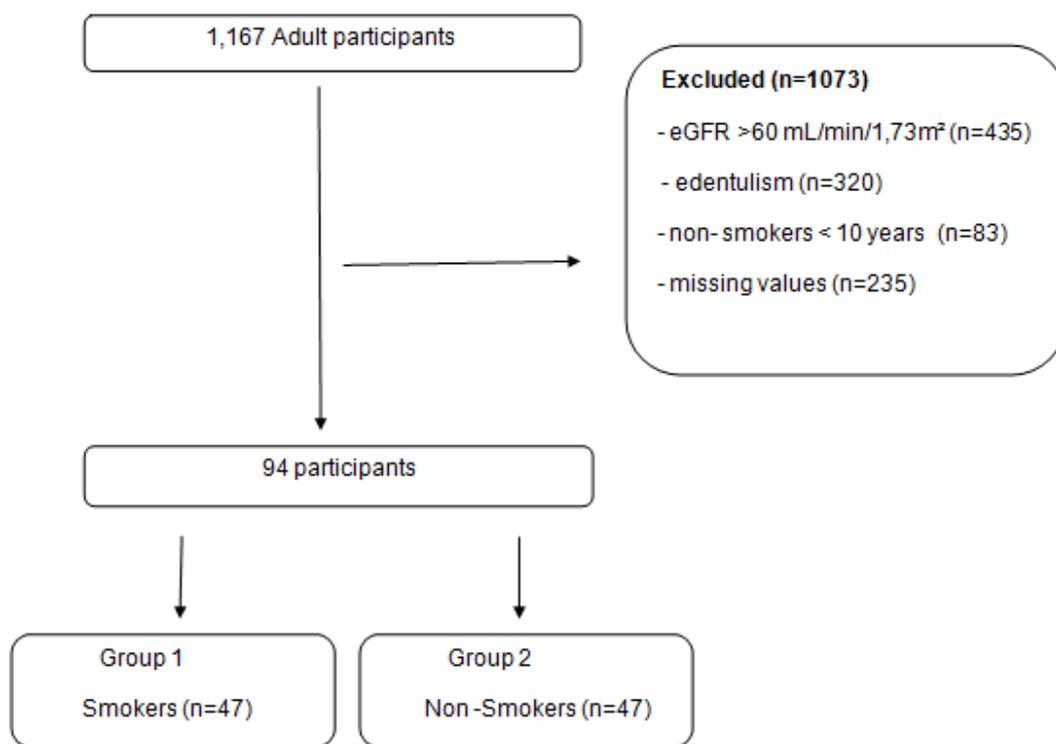


Figure 1. Participant's flow chart.

### 3 | STATISTICAL ANALYSIS

The data were evaluated by the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 21.0. The quantitative variables were expressed as mean and standard deviation, for the data that presented as normal distribution, was analyzed using the Student's t-test. The qualitative variables were represented by relative and absolute frequencies and analyzed using the chi-squared test with Fisher's exact test. Statistical difference was considered for  $P$  values  $< .05$ .

### 4 | RESULTS

Patients in group 1 ( $n = 47$ ; 33 males; mean age = 60 years) and group 2 ( $n = 47$ ; 33 males; mean age = 60 years) were paired for demographic, clinical, and laboratory data. It was noted that gender, age, ethnicity, education, HBD, DM status, stage of CKD, etiology of CKD, history of CVD, and values for fasting glucose levels, total cholesterol, serum creatinine and eGFR did not differ statistically between groups, indicating homogeneity (Tables 1 and 2). In this study, the groups were predominantly men with an average age of 60 years and a low education and low household income, who were the usual users of the public health system, and so had restricted access to dental services. The population analyzed in this

study was composed of individuals with CKD, secondary to HBD and DM, which are responsible for about 70% of the cases of CKD worldwide.

**TABLE 1.** Demographics and clinicals characteristics of study population by groups

Characteristics	Group 1 n=47 (%)	Group 2 n=47 (%)	P (value)
<b>Age, years</b>			
< 60	24 (51,1%)	21 (44,7%)	0,340
>60	23 (48,9%)	26 (55,3%)	
<b>Gender</b>			
Men	33 (70,2%)	33 (70,2%)	0,589
Women	14 (29,8%)	14 (29,8%)	
<b>Ethnicity</b>			
White	20 (42,6%)	28 (59,6%)	0,074
Non- White	27 (57,4%)	19 (40,4%)	
<b>Education</b>			
Less than high school	28 (59,8%)	34 (72,4%)	0,452
High school	16 (34,0%)	12 (25,5%)	
More than high school	3 (6,4%)	1 (2,1%)	
<b>Lower income</b>			
Yes	46 (97,8%)	39 (83,0%)	0,038
No	1 (2,1%)	8 (17,0%)	
<b>Hypertensive</b>			
Yes	46 (97,9%)	46 (97,9%)	0,753
No	1 (2,1%)	1 (2,1%)	
<b>Diabetic</b>			
Yes	23 (49,8%)	28 (59,6%)	0,117
No	24 (51,1%)	19 (40,4%)	
<b>Stage of CKD</b>			
3 A /3 B	33 (70,2%)	26 (55,3%)	0,204
4	10 (21,3%)	19 (40,4%)	
5	4 (8,5%)	2 (4,3%)	
<b>Etiology of CKD</b>			
Hypertensive nephropaty	23 (48,9%)	23 (48,9%)	0,313
Diabetic nephropaty	13 (27,7%)	18 (38,3%)	
Chronic glomerulonephritis	5 (10,6%)	1 (2,1%)	
Other and unspecified	6 (12,8%)	5 (10,7%)	
<b>Previous diagnoses of CVD</b>			
Yes	15 (31,9%)	21 (44,4%)	0,144
No	32 (68,1%)	26 (55,5%)	
<b>Alcohol consumption</b>			
Yes	21 (44,7%)	14 (29,8%)	0,011
No	26 (55,3%)	33 (70,2%)	
<b>BMI (kg/m<sup>2</sup>)</b>			
<18,5	3 (6,4%)		0,005
18,5-24,99	22 (46,8%)	10 (21,3%)	
25-29,99	14 (29,8%)	17 (36,2%)	
>30,00	8 (17%)	20 (42,6%)	

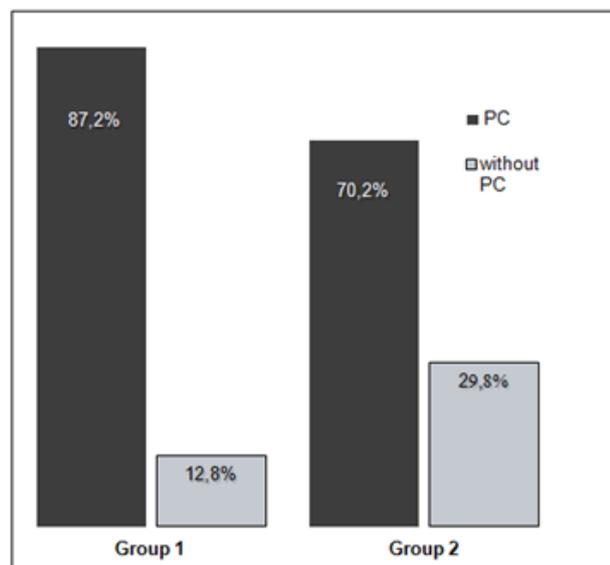
p≤0,05; CKD= chronic kidney disease; CVD= cardiovascular disease; BMI:= body mass index

TABLE 2. Clinical and Laboratory data of study population divided by groups

Variables	Group 1 n=47 (Mean ± SD)	Group 2 n=47 (Mean ± SD)	P (value)
Fasting blood glucose (mg/dL)	104 ± 46	115 ± 37	0,736
Total cholesterol (mg/dL)	194 ± 52	180 ± 38	0,069
HDL cholesterol (mg/dL)	49 ± 17	41 ± 9	0,001
Creatinine (mg/dL)	2,2 ± 1,1	2,3 ± 1,0	0,789
eGFR ( mL/min/1,73m <sup>2</sup> )	36 ± 13	33 ± 12	0,503
SBP (mmHg)	134 ± 21	140 ± 16	0,080
DBP (mmHg)	72 ± 21	72 ± 23	0,591

p<0,05; SD = standard deviation; HDL = high density lipoprotein ; eGFR= estimated glomerular filtration rate; SBP = systolic blood pressure; DBP = diastolic blood pressure.

This study found that CP was significantly more prevalent in group 1, in which 41 patients (87%) were diagnosed with CP, compared to the 33 patients (70%) in group 2 with CKD ( $P = .035$ ) (Figure 2). During the analysis of periodontal clinical parameters, the mean number of similar teeth was noted, with significantly higher levels of PD in smokers when compared to non-smokers ( $2.28 \pm 0.52$  mm compared to  $1.89 \pm 0.47$  mm, respectively;  $P = .001$ ). The CAL and BOP were  $3.97 \pm 1.23$  mm and  $21 \pm 25$  sites, respectively, in group 1 and  $4.11 \pm 1.16$  mm and  $30 \pm 27$  sites, respectively, in group 2. Regarding the extent of CP, it was considered generalized in 37 smokers and 33 non-smokers (Table 3).



**Figure 2.** Prevalence of CP and without CP in patients divided by Group 1 and Group 2; CP = chronic periodontitis  $P = .035$

**TABLE 3.** Evaluation of clinical periodontal parameter divided by groups

Variables	Group 1 n=47 (Mean $\pm$ SD)	Group 2 n=47 (Mean $\pm$ SD)	<i>P</i> (value)
N° of teeth	15 $\pm$ 7,6	14 $\pm$ 7,4	0,955
Probing depth (mm)	2,28 $\pm$ 0,52	1,89 $\pm$ 0,47	0,001
Clinical attachment level (mm)	3,97 $\pm$ 1,23	4,11 $\pm$ 1,16	0,463
Bleeding on probing (sites)	21 $\pm$ 25	30 $\pm$ 27	0,247
Generalized CP (%)	78,7%	70,2%	0,239
Severe CP (%)	48,9%	44,7%	0,418

$p \leq 0,05^*$ ; SD = standard deviation; CP = chronic periodontitis

The smoking history of group 1 indicated that the mean cigarette consumption was  $11 \pm 8$  cigarettes /day and the mean duration of active smoking was  $43 \pm 12$  years. When individuals were subdivided into light smokers ( $< 10$  cigarettes / day) and heavy smokers ( $\geq 10$  cigarettes / day), no difference was observed in the prevalence of CP among the two subgroups. On the other hand, smokers with higher scores in the FTND ( $n = 21$ ), who were considered to be highly dependent, presented with significant values for PD, CAL, and BOP when compared to those

with low dependence (n = 26) (Table 4).

TABLE 4. Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND) and clinical periodontal parameter

Variables	Highly Dependence (n=21) (Mean ± SD)	Low Dependence (n= 26) (Mean ± SD)	P (value)
N° of theeth	15 ± 6,9	14 ± 8,1	0,182
Probing depth (mm)	2,17 ± 0,33	2,37 ± 0,63	0,013
Clinical attachment level (mm)	4,12 ± 0,9	3,84 ± 1,4	0,049
Bleeding on probing (sites)	18 ± 18	23 ± 29	0,047
Generalized CP (%)	81%	76,9%	0,512

## 5 | DISCUSSION

In the present study, a higher prevalence of CP was observed in smokers with CKD compared to non-smokers. In the smoking group, the participants had a low dependence on nicotine, i.e., an average consumption of 11 cigarettes per day and an average time of exposure to tobacco of 43 years, which may be related to a higher prevalence of mild/moderate CP in this group.

CP is a chronic and inflammatory disease of infectious origin that has been associated with inflammatory factors in hemodialysis patients<sup>24</sup> and an increased risk of cardiovascular death in patients with CKD.<sup>7,25</sup> In a subpopulation of the NHANES III study, 13,748 individuals, 861 of whom were undergoing conservative CKD treatment, were followed up for a period of 14 years. At the end of this study, the authors observed that CP was associated with increased all-cause and, specifically, CVD mortality rates; the presence of CP in these individuals was an additional risk factor alongside other traditional risk factors for mortality, such as DM, hypertension, and smoking.<sup>25</sup>

In a cross-sectional study previously carried out by our group, the severity of CP in patients with CKD was assessed among four groups: systemically healthy subjects (with and without CP) were compared to patients with CKD (with and without CP). Periodontal clinical parameters, such as PD and CAL, were increased

in the CKD with CP group when compared to the systemically healthy groups. The percentage of sites with PD > 5 mm was similar in both groups with and without CKD, but the CAL was higher in the CKD with CP group when compared to the systemically healthy with CP group ( $32 \pm 18$  and  $18 \pm 16$ , respectively;  $P < .05$ ). The same significant trend was observed in relation to the percentage of BOP, patients with CKD with CP who had more severe cases of periodontal disease with a higher prevalence of inflammation compared to systemically healthy individuals with CP ( $51 \pm 32$  and  $23 \pm 2$ , respectively;  $P < .05$ ). With regards to systemic inflammation, the level of the inflammatory marker interleukin-6 (IL-6) was measured in the serum of the study subjects, and it was observed that the CKD with CP group had significantly higher levels of systemic inflammation when compared to the systemically healthy with CP group ( $14.3 \pm 10.8$  pg / mL and  $5.9 \pm 3.4$  pg / mL, respectively;  $P < .05$ ).<sup>26</sup>

The prevalence of CP in the general population is associated with local, systemic, and genetic risk factors, such as poor oral hygiene, systemic conditions such as DM and/or HIV infection, stress, socioeconomic level, and smoking status.<sup>27</sup> Several studies have shown a strong association between smoking and CP in the general population,<sup>28,29</sup> however, this association has not been evaluated in patients with CKD. This is the first study to evaluate the prevalence of CP in smokers with CKD.

In this study, a higher prevalence of CP was observed in smokers with CKD compared to non-smokers. This is consistent with a study by Shabrukh (2016),<sup>30</sup> in which it was observed that among 443 Pakistani smokers and non-smokers, there was a higher prevalence of CP in the smoking group (81.6%). Additionally, there was a greater chance of developing CP among heavy smokers ( $\geq 5$  cigarettes / day) compared to moderate/ light smokers ( $< 5$  cigarettes / day) and nonsmokers. In the current study, smokers consumed more cigarettes (11 cigarettes / day) and the average length of time of tobacco exposure was 43 years. An increased prevalence of CP among smokers with CKD (87%) was observed when compared to other studies focusing on systemically healthy smokers<sup>9,10,24</sup>

Smoking is a key risk factor for the development of CP, which can be seen through the host's response, resulting in alterations in neutrophil function, antibody production, fibroblastic activities, vascular factors, and the production of inflammatory mediators, according to the studies analyzed by Javed (2014).<sup>31</sup> In a study by Nile et al. (2013),<sup>32</sup> tumor necrosis factor alpha (TNF $\alpha$ ) and receptor activator of nuclear factor kappa-B ligand (RANKL) were shown to be good systemic indicators of the inflammatory process, which can in turn lead to osteoclastogenesis through an increase in RANKL expression and a decrease in osteoprotegerin (OPG) levels in osteoblasts. Under ideal physiological conditions, there is a balance between the reabsorption and bone formation, which is dependent on the receptor activator of

nuclear factor kappa-B (RANK)-RANKL-OPG axis. In patients with CP, there is a breakdown of this axis with a decrease in the OPG levels or an increase in the expression of RANKL, thereby leading to bone destruction.

In this study sample, smokers had significantly higher PD than non-smokers, although the values were not significant in terms of CAL. However, in other studies previously conducted by our group, patients with CKD and CP had similar PD values and increased CAL values when compared to those with CP who were systemically healthy.<sup>14</sup> This may be explained by the fact that this study involved patients with CKD in both groups (smokers and non-smokers), that the mean age of the patients was 60 years, and that the groups were paired in relation to their demographic, clinical, and laboratory data. This would explain why CAL is similar between the groups, as this represents bone loss over time due to the association of CKD in periodontal tissues. In contrast, smokers with CKD had increased PD compared to non-smokers. This could be because smoking contributes to an increase in the levels of inflammatory mediators.<sup>33</sup> On the other hand; an increase in local inflammation can be masked by the decrease in gingival bleeding. The data from this study is in agreement with the fact that of other similar study,<sup>34, 35</sup> in which BOP values were lower in smokers, although not significantly in comparison to those in the control group. The reduction of gingival bleeding in smokers may be associated with gingival vasoconstriction, secondary to the release of catecholamine, a hormone released by the nicotine present in tobacco.<sup>35</sup> In a study conducted by Calsina (2002),<sup>36</sup> an analysis of the effect of smoking on periodontal tissues among healthy individuals revealed significantly higher values for CAL and a lower number of sites with BOP in smokers compared to non-smokers, although there was no significant difference in terms of PD between the groups. In addition, the authors indicated that the values for BOP decreased and the PD, CAL, and gingival recession (RG) increased significantly after more than 10 years of smoking.

Tobacco consumption results in higher PD and greater loss of both clinical attachment and alveolar bone; consequently, smoking results in greater tooth loss.<sup>15</sup> In the present study, when analyzing the bone loss using CAL, no clinical or statistical relevance was found between the groups studied; clinical measures of PD and CAL are important for CP classification. These results are consistent with a study by Perrson et al. (2005)<sup>37</sup> in which smoking was not identified as a clinically significant risk factor for vertical bone loss. Using periapical radiographic analysis, the authors observed the long-term effect of all CP risk factors in the alveolar bone with the minimum history of smoking of 30 year.

The analyzed groups in this study had a similar mean number of teeth, which did not appear to be the main risk factor for dental loss in this population, when other probable causes for the event were taken into consideration, such as untreated

periodontal disease, restricted access to dental services, non-preventive dental treatments and an unfavorable socioeconomic status. In the study by Perrson et al. (2005)<sup>37</sup>, a greater dental loss was noted in heavy smokers when compared to light and non-smokers, all were individuals over 60 years old, and, as in this study, the identification of the possible causes related to the lower number of teeth became impossible to be evaluated. In this study, the smoking group there was no association between the mean number of cigarettes/day, mean smoking time, and CP severity. The prevalence was similar between light (<10 cigarettes/day) and heavy ( $\geq 10$  cigarettes/day) smokers. In the study by Jang et al. (2016),<sup>38</sup> the association between smoking status and CP in healthy adult Koreans was analyzed, and it was found that smoking was associated with a high risk for CP, with a mean consumption of  $\geq 10$  cigarettes/day and a time of exposure to smoking of  $\geq 20$  years. Systemically healthy patients who smoked from 1 to 30 cigarettes/day had a 2 to 4 times greater chance of developing CP compared to non-smokers, and the risk increased to 12 times for those who consumed more than 30 cigarettes/ day.

A study conducted in the Brazilian population found a strong association between smoking and the loss of clinical attachment in patients with severe CP, especially among heavy smokers and those aged 30–39 years compared to individuals over 50 years of age.<sup>39</sup> As in this study, most studies use only the tobacco history of the participants to find the association between smoking and CP. In this study, the FTND was used to assess the degree of nicotine dependence; 44.7% of patients in this study were considered highly dependent ( $\geq 5$  points) and presented lower mean values of PD and less sites with BOP than those with low nicotine dependence with a higher CAL, along with the generalized extension of their periodontal disease. Thus, it seems that the use of the FTND in this study, in addition to the smoking history, is suggestive of a higher specificity in the evaluation of the degree of nicotine dependence of smokers, which demonstrates significant associations with the periodontal disease clinical parameters.

## 6 | CONCLUSION

The present study has some limitations. CP was evaluated in a single center and the sample was selected using a convenience method. In conclusion, the data obtained in this study suggests that smoking constitutes a risk factor for the development of CP in patients with CKD.

## REFERENCES

Bastos MG, Bregman R, Kirsztajn, GM. **Chronic kidney diseases: common and harmful, but also**

**preventable and treatable.** Rev Assoc Med Bras 2010; 56(2): 248-53.

**Brazilian Guidelines on Chronic Renal Disease.** J Bras Nefrol 2004; 26 (Suppl 1):S1-S49.

Brazil. **Ministry of Health. Health Care Secretariat. Department of Specialized and Thematic Care. Clinical Guidelines for Care of Patients with Chronic Kidney Disease in the Sistema Único de Saúde** 2014: 1-37.

Bucharles SGE, Varela AM, Barberato SH, Pecoits – Filho R. **Assessment and management of cardiovascular disease in patients with chronic kidney disease.** J Bras Nefrol 2010; 32: 120-127.

Foley RN. **Clinical epidemiology of cardiovascular disease in chronic kidney disease.** J Ren Care 2010; 36: 4-8.

Kshirsagar AV, Moss KL, Elter JR, Beck JD, Offenbacher S, Falk RJ. **Periodontal disease is associate with renal insufficiency in the Artherosclerosis Risk in Communities (ARIC) Study.** Am J of Kidney Dis 2005; 45: 650-7.

Tonetti MS, Van Dyke TE and on behalf of working group 1 of the joint EFP/ AAP workshop. **Periodontitis and atherosclerotic cardiovascular disease: consensus report of the Joint EFP/ AAP Workshop on Periodontitis and Systemic Diseases.** J Clin Periodontol 2013; 40 (Suppl. 14): S24-S29.

Lockhart PB, Bolger AF, Papapanou PN, et al. **Periodontal Disease and Atherosclerotic Vascular Disease: Does the Evidence Support an Independent Association? A Scientific Statement From the American Heart Association.** Circulation 2012; 125: 2520-44.

Grubbs V, Vittinghoff E, Beck JD, et al. **The Association Between Periodontal Disease and Kidney Function Decline in African Americans: The Jackson Heart Study.** J Periodontol 2015; 86: 1126-32.

Iwasaki M, Taylor GW, Nesse W, Vissink A, Yoshihara A, Miyazaki H. **Periodontal disease and decreased kidney function in Japanese elderly.** Am. J Kidney Dis 2012; 59: 202-9.

Fisher MA, Taylor GW, Shelton BJ, et al. **Periodontal disease and other nontraditional risk factors for CKD.** Am J Kidney Dis 2008; 51: 45-52.

Fisher MA, Taylor GW, West BT, McCarthy ET. **Bidirectional relationship between chronic kidney and periodontal disease: a study using structural equation modeling.** Kidney Int 2011; 79 :347-55.

Ariyamuthu VK, Nolph KD, Ringdahl BE. **Periodontal disease in chronic kidney disease and end-stage renal disease patients: a review.** Cardiorenal Med 2013; 3: 71-8.

Bastos JA, Andrade LC, Ferreira AP, et al. **Serum levels of vitamin D and chronic periodontitis in patients with chronic kidney disease.** J Bras Nefrol 2013; 35: 20-6.

Bergstrom J. **Influence of tobacco smoking on periodontal bone height. Long- term observations and a hypothesis.** J Clin Periodontol 2004; 31: 260-6.

Chu YH, Tatakis DN, Wee AG. **Smokeless tobacco use and periodontal health in a rural male population.** J Periodontol 2010; 81: 848-54.

Hall ME, Wang W, Okhomina V, et al. **Cigarette Smoking and Chronic Kidney Disease in African Americans in the Jackson Heart Study.** J Am Heart Assoc 2016; 5:1-6.

**KDIGO Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease.** *Kidney International Supplement* 2013; 3(Suppl 1):S5-S14.

Levey et al. **A New Equation to Estimate Glomerular Filtration Rate.** *Ann Intern Med* 2009; 150: 604-12.

Eke PI, Dye BA, Wei L, Thornton-Evans GO, Genco RJ. **Prevalence of Periodontitis in Adults in the United States: 2009 and 2010.** *J Dent Res* 2012; 91: 914-20.

Fagerstrom KO, Schneider NG. **Measuring nicotine dependence: a review of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire.** *J Behav Med* 1989; 12: 159-82.

Heatherton TF, Kozlowski LT, Frecker RC, Fagerström KO. **The Fagerström Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerström Tolerance Questionnaire.** *Br J Adiction* 1991; 86: 1119-27.

Carmo JT, Pueyo, AA. **The Portuguese adaptation of the Fagerström test for nicotine dependence (FTND) to evaluate nicotine dependence and tolerance in Brazilian smokers.** *Rev. Bras. Med* 2002; 59: 73-80.

Brito F, Almeida S, Figueredo CMS, Bregman R, Suassuna JHR, Fischer RG. **Extent and severity of chronic periodontitis in chronic kidney disease patients.** *J Periodont Res.* 2012 ;47: 426-30.

Shamal P, Dietrich T, Ferro CH, Cockwell P, Chapple ILC. **Association between Periodontitis and mortality in stages 3-5 Chronic Kidney Disease: NHANES III and linked mortality study.** *J Clin Perio* 2016; 43: 104-13.

Bastos JA, Andrade LCF, Ferreira AP e cols. **Low levels of vitamin D and LL-37 in chronic kidney disease: association with chronic periodontitis.** *I J British* 2015; 2.

Loesche WJ, Grossman NS. **Periodontal disease as a specific, albeit chronic, infection: diagnosis and treatment.** *Clin Microbiol Rev.* 2001; 14: 727-52.

Bergstrom J. **Tobacco smoking and risk for periodontal disease.** *J Clin Periodontol* 2003; 30: 107-13.

Bergstrom, J. **Periodontitis and smoking: an evidence-based appraisal.** *Journal of Evidence Based Dental Practice* 2006; 6: 33-41.

Shabrukh K, Taimur K, Kamran HA. **Chronic periodontitis and smoking: Prevalence and dose-response relationship.** *Saudi Med J* 2016; 37: 889-94.

Javed F, Bashir AH, Romanos GE. **Association between environmental tobacco smoke and periodontal disease: a systematic review.** *Envir Res* 2014; 133: 117-22.

Nile CJ, Sherrabeh S, Ramage G, Lappin DF. **Comparison of circulating tumour necrosis factor superfamily cytokines in periodontitis patients undergoing supportive therapy: a case-controlled cross-sectional study comparing smokers and non-smokers in health and disease.** *J Clin Periodontol* 2013; 40: 875-82.

Tymkiw KD, Thunell DH, Johnson GK, Joly S, Burnell KK, Cavanaugh JE. **Influence of smoking on gingival crevicular fluid cytokines in severe chronic periodontitis.** *J Clin Periodontol* 2011; 38: 219-28.

Dietrich T, Bernimoulin JP, Glynn RJ. **The effect of cigarette smoking on gingival bleeding.** *Journal of Periodontology* 2004; 75: 16-22.

Black CE, Huang N, Neligan PC. **Effect of nicotine on vasoconstrictor and vasodilator responses in human skin vasculature.** AJP - Regulatory, Integrative and Comparative Physiology. 2001; 281(4): 1097-1104.

Calsina G, Ramon JM, Echeverria JJ. **Effects of smoking on periodontal tissue.** Journal of Clinical Periodontology. 2002; 29: 771-6.

Persson RE, Kiyak AH, Wyatt CCI, MacEntee M, Persson GR. **Smoking, a weak predictor of periodontitis in older adults.** J Clin Periodontol 2005; 32: 512–17.

Jang AY, Lee JK, Shin JY, Lee HY. **Association between Smoking and Periodontal Disease in Korean Adults: The Fifth Korea National Health and Nutrition Examination Survey (2010 and 2012).** Korean J Fam Med 2016; 37: 117-22.

Susin C, Oppermann RV, Haugejorden O, Albandar JM: **Periodontal attachment loss attributable to cigarette smoking in an urban Brazilian population.** J Clin Periodontol 2004; 31: 951-58.

## PREVALÊNCIA DE TRANSTORNOS MENTAIS COMUNS EM PACIENTES COM TONTURA

*Data de aceite: 19/11/2019*

### **Wallace Lima Habib Bomfim**

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da  
Saúde - PPGCS  
Ilhéus - Bahia

### **Marcílio Ferreira Marques Filho**

Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC,  
Programa de Pós-Graduação em Ciências da  
Saúde - PPGCS  
Ilhéus - Bahia

**RESUMO:** A tontura, sintoma recorrente na prática clínica, apresenta mais de sessenta doenças ou condições clínicas como origem. Muitos pacientes quando se sentem tontos queixam-se de tristeza, ansiedade, estresse e traumas emocionais. O objetivo desta pesquisa foi verificar as associações entre transtornos mentais comuns e tontura/vertigem. Este estudo primário, transversal, descritivo e não controlado, avaliou 356 pacientes de ambos os sexos, na região de Itabuna/BA, com idade igual ou superior a 18 anos, com queixa de tontura/vertigem. Pacientes com dificuldades cognitivas para preenchimento de questionários de autorrelato e/ou com tontura de origem extra-labiríntica foram excluídos da amostra. A

amostra foi calculada com  $E = 0,05$ ,  $\alpha = 0,05$ , e heterogeneidade = 48,8%. A pesquisa constou de rastreamento de transtornos mentais e mensuração do grau dos prejuízos físicos, funcionais e emocionais provocados pela tontura. A análise estatística foi realizada por meio do teste qui-quadrado para variáveis categóricas e teste de Mann-Whitney para variáveis numéricas. Observou-se que 43,8% dos pacientes com disfunções labirínticas apresentavam transtornos mentais comuns, sendo que destes 30,8% apresentavam decréscimo da energia vital, 30,8% sintomas somáticos, 28,8% humor depressivo-ansioso e 9,6% pensamentos depressivos. Pacientes com justaposição de transtornos mentais e tontura/vertigem apresentaram maiores prejuízos na qualidade de vida tanto nos aspectos físicos, funcionais quanto emocionais. Sendo assim, a maior prevalência de transtornos mentais comuns nos pacientes com tontura/vertigem deve-se a percepção da tontura como estressor significativo, aumentando o nível de estresse e acarretando decréscimo de energia vital e preocupações somáticas

**PALAVRAS-CHAVE:** Transtornos mentais comuns. Tontura. Vertigem. Depressão. Ansiedade.

## PREVALENCE OF COMMON MENTAL DISORDERS IN PATIENTS WITH DIZZINESS

**ABSTRACT:** Dizziness, a recurring symptom in clinical practice, presents more than sixty diseases or clinical conditions as origin. Many patients when they feel dizzy complain of sadness, anxiety, stress and emotional traumas. The objective of this research was to verify the associations between common mental disorders and labyrinthopathies. This primary, cross-sectional, descriptive and uncontrolled study evaluated 356 patients of both sexes, in the Itabuna / BA region, aged 18 years or older, with dizziness / vertigo. Patients with cognitive difficulties to fill in self-report questionnaires and / or with extra-labyrinthine dizziness were excluded from the sample. The sample was calculated with  $E = 0.05$ ,  $\alpha = 0.05$ , and heterogeneity = 48.8%. The research consisted of screening mental disorders and measuring the degree of the physical, functional and emotional damage caused by dizziness. Statistical analysis was performed using the chi-square test for categorical variables and Mann-Whitney test for numerical variables. It was observed that 43.8% of patients with labyrinthine dysfunctions had common mental disorders. Of these, 30.8% had a decrease in vital energy, 30.8% had somatic symptoms, 28.8% had a depressive-anxious mood and 9.6 % depressive thoughts. Patients with association of mental disorders and labyrinthopathies presented greater losses in quality of life in both physical, functional and emotional aspects. Therefore, the highest prevalence of common mental disorders in patients with labyrinth disorders is due to the perception of dizziness as a significant stressor, increasing the level of stress and causing a decrease in vital energy and somatic concerns.

**KEYWORDS:** Common mental disorders. Dizziness. Vertigo. Depression. Anxiety.

### 1 | INTRODUÇÃO

A tontura, um dos sintomas mais referidos na prática clínica, apresenta enquanto etiologia mais de sessenta doenças ou condições clínicas, sendo as principais: distúrbios vestibulares periféricos, distúrbios cardiovasculares, distúrbios psiquiátricos, distúrbios neurológicas e efeitos colaterais de alguns medicamentos (GABRIEL et al., 2014).

A tontura tem por definição médica toda e qualquer manifestação subjetiva e ilusória de perturbação do equilíbrio corporal (ANDERSSON; YARDLEY, 1999; GANANÇA et al, 1999;). Este sintoma tanto pode ou não provir do sistema vestibular, compreendendo diversas formas de sensações como: a vertigem, descrita como a sensação de rotação do paciente ou do ambiente acrescida ou não de náuseas e vômitos (DROS et al., 2011); desequilíbrio; sensação de cabeça pesada, vazia ou de flutuação, que não podem ser explicadas pelas demais categorias (GABRIEL et al., 2014), instabilidade e ataxia. Algumas dessas queixas podem estar associadas

a transtornos mentais comuns como ansiedade e depressão (RUCKENSTEIN; STAAB, 2009; BILDORFF et al., 2013; PELUSO; QUINTANA; GANANÇA, 2016).

A tontura do tipo vertigem decorre principalmente de alterações sensoriais, oriundas de disfunções labirínticas, sendo as causas mais comuns a Vertigem Posicional Paroxística Benigna (VPPB), Doença de Ménière, Neurite Vestibular e Migrânea Vestibular (DROS et al., 2011; KETOLA et al., 2015). Assim, a prevalência destes sintomas varia entre 2% em adultos jovens a 30% em idosos (DE MORAES et al., 2011); estimando-se que um em cada dez pacientes vertiginosos procuram auxílio médico para os primeiros cuidados (DROS et al., 2011).

O paciente com tontura, além das habituais queixas físicas e funcionais como perda do equilíbrio, vertigem, ausência no trabalho e diminuição das atividades sociais, também se queixam de dificuldades de concentração, perda de memória, cansaço excessivo, fadiga, insegurança física, desconforto emocional, irritabilidade, perda da autoconfiança, ansiedade, depressão e pânico (GANANÇA, 1998). Nas questões físicas e psicológicas, quando acontece a primeira crise de tontura ou vertigem, o sujeito se sente aterrorizado, inseguro e muitas vezes angustiado por desconhecer o que está acontecendo com ele, além de associar os sintomas às afecções incapacitantes e até mesmo com a possibilidade de morte (GANANÇA; MACCARINI; DUARTE, 2014).

Esta associação entre tontura e aspectos emocionais se deve ao fato de que os distúrbios vestibulares envolvem os circuitos de vigilância e medo (BITTAR; VON SÖHSTEN LINS, 2015); e fortes ligações entre ansiedade, percepção espaço-movimento e sintomas vestibulares foram reconhecidas nas últimas décadas (STAAB et al., 2014). Estas correlações impulsionaram algumas poucas pesquisas epidemiológicas para se traçar o perfil do paciente vertiginoso acometido por sintomas psiquiátricos, visto que tais associações são comuns nestes indivíduos.

Nestes poucos estudos, os sintomas psiquiátricos frequentemente associados aos quadros de tontura/vertigem são ansiedade, depressão e interações somáticas (LAHMANN et al., 2015; ECKHARDT-HENN et al., 2008). Estes distúrbios psiquiátricos são denominados na literatura internacional de transtornos mentais comuns (TMC), visto que correspondem a 90% da morbidade total causada por doenças psiquiátricas (COUTINHO; ALMEIDA-FILHO; MARI, 1999).

Embora sejam considerados morbidades psiquiátricas menores, trazem alto grau de sofrimento e prejuízos funcionais para as pessoas afetadas, sendo que apenas pequena parcela delas é diagnosticada e tratada adequadamente. As pessoas acometidas por TMC apresentam sintomas como insônia, fadiga, irritabilidade, nervosismo, tristeza, dificuldades de concentração, problemas com a memória, queixas somáticas, entre outros (PEREIRA et al, 2008).

Assim, a proporção de pacientes otoneurológicos com associação de

transtornos psiquiátricos no contexto internacional equivale a 48,80% (LAHMANN et al., 2015), enquanto que no contexto brasileiro esta proporção é de 56,38% (PAIVA; KUHN, 2004). Cabe ressaltar que o primeiro estimador foi calculado com base em coleta direta de dados e que o segundo trata-se de uma pesquisa retrospectiva com base em análise documental (prontuários).

Dessa forma, assumiu-se que a proporção de pacientes labirintopatas com transtornos mentais comuns é semelhante àquela encontrada na literatura internacional; pois o principal estudo brasileiro que versa sobre o tema classifica-se como retrospectivo e de base documental, enquanto que os estudos internacionais foram realizados com base em coleta direta de dados.

Este estudo, que toma como pergunta norteadora “qual a proporção de pacientes com tontura/vertigem que são acometidos por transtornos mentais comuns (depressão, ansiedade e preocupações somáticas)?”, tem alicerce em experiência prévia do Grupo Interdisciplinar de Pesquisa em doenças otorrinolaringológicas e cervico faciais da Universidade Estadual de Santa Cruz, Ilhéus/BA, o qual, atuando em um centro especializado na abordagem, diagnóstico e tratamento de pacientes labirintopatas tem percebido na prática clínica relevante interação entre as tontura/vertigem e os distúrbios psiquiátricos. Assim, buscou-se verificar as associações entre transtornos mentais comuns e tontura/vertigem; bem como identificar os principais sintomas psiquiátricos comuns que acometem os pacientes com tontura/vertigem e averiguar se existe alguma doença otoneurológica com maior ou menor relação com os transtornos mentais comuns.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa constituiu-se de estudo original primário, transversal, descritivo, não controlado e unicêntrico, onde se avaliou pacientes com tontura/vertigem e suas associações com interações psiquiátricas na região de Itabuna/BA durante o período de doze meses.

Os pacientes foram recrutados em centro especializado de otorrinolaringologia, na cidade de Itabuna/BA, sendo único local de referência para o diagnóstico e tratamento de tontura na região.

A amostra do estudo foi obtida assumindo-se uma margem de erro de 0.05, erro do tipo  $\alpha = 0.05$  e heterogeneidade do universo em 48.8%. A partir desses parâmetros, admitiu-se que o estudo necessitaria de 384 indivíduos de 1320 pacientes elegíveis atendidos anualmente no centro referido. Todavia, em virtude do efeito do desenho do estudo e da reincidência dos dados, a amostra tornou-se completa em 356 pacientes.

Foram admitidos no estudo indivíduos com idade igual ou superior a 18 anos,

de ambos os sexos, com queixa de tontura/vertigem. Foram excluídos os pacientes que apresentavam dificuldades cognitivas para preenchimento de questionário de autorrelato e aqueles que apresentavam tonturas com origem extra-labiríntica.

O diagnóstico de transtornos mentais comuns foi feito com base nos critérios diagnósticos contidos no CID-10 e DSM-5 (Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais, versão 5) por equipe psiquiátrica.

Os pacientes elegíveis, após assinatura do TCLE, foram submetidos ao Dizziness Handicap Inventory (DHI) (CASTRO et al, 2007), uma escala de autorrelato de 25 itens que avalia os efeitos incapacitantes provocados pela tontura nas dimensões físicas, funcionais e emocionais. O maior escore neste inventário corresponde a 100 pontos, o que implica dizer máximo prejuízo provocado pela tontura; e o menor escore corresponde a zero ponto, implicando em assumir nenhum prejuízo provocado pela tontura.

Para rastreio dos transtornos mentais não-psicóticos foi utilizado o Self-Reporting Questionnaire (SRQ – 20) (MARI; WILLIAMS, 1986), instrumento com 20 itens, elaborado pela Organização Mundial de Saúde (OMS), com respostas do tipo sim/não e com ponto de corte para ambos os sexos igual a 7/8; isto é, considera-se escore de 8 ou mais como caso suspeito de transtornos do humor, de ansiedade e de somatização, e de 7 ou menos como um caso não suspeito. O escore bruto igual a 20 corresponde à extrema probabilidade de transtornos mentais e o escore bruto igual à zero significa nenhuma probabilidade para transtornos mentais.

Para verificar se as variáveis apresentavam distribuição de dados de curva normal (de Gauss) foram aplicados os testes de normalidade de Shapiro-Wilk e Kolmogorov-Smirnov. O teste não paramétrico de Mann-Whitney foi utilizado para comparar dois grupos de informações com nível de mensuração numérica e amostras independentes e pequenas. Já o teste de Qui-quadrado foi utilizado para verificar diferenças nas distribuições de uma característica categorizada (2 ou mais categorias) em função de outra também categorizada, medindo o grau de relacionamento entre as duas características, em amostras independentes.

Por fim, declara-se a inexistência de conflitos de interesse no desenvolvimento desta pesquisa e que a mesma foi aprovada junto ao Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Estadual de Santa Cruz sob número de parecer 1.538.612 sem recomendações ou pendências.

### **3 | RESULTADOS**

A amostra deste estudo foi constituída de 356 pacientes com tontura/vertigem, com idade entre 18 a 92 anos, sendo 270 do sexo feminino e 86 do sexo masculino.

A média de idade dos pacientes com justaposição entre tontura/vertigem

e transtornos mentais foi de 47,1 anos contra 55,4 anos daqueles que não apresentavam associação entre tontura e desordens psiquiátricas comuns. Esta diferença de idades apresentou p-valor  $<0,001$ , conforme teste de Mann-Whitney.

Referente à distribuição de gênero dos pacientes com tontura/vertigem que apresentavam ou não associação com a ocorrência de transtornos mentais comuns (teste qui-quadrado,  $p<0,001$ ), observou-se que 34% das mulheres apresentavam associação entre tontura e transtornos mentais comuns, enquanto a porcentagem do grupo masculino ficou em 15%.

Ao se comparar o gênero com o tipo de tontura/vertigem específicas frente à presença ou ausência de TMC, tivera-se que apenas na Doença de Ménière o gênero feminino apresentou maior associação com a presença de transtornos mentais comuns do que aqueles com ausência destas mesmas desordens psiquiátricas.

Com relação à escolaridade não houve diferença significativa entre os anos de estudo dos dois grupos de labirintopatas (com e sem TMC); sendo que a maioria dos entrevistados possuía ensino médio completo (teste de Mann-Whitney,  $p=0,075$ ).

Considerando-se as ocupações dos entrevistados organizadas por conveniência e proximidade de acordo com Cadastro Brasileiro de Ocupações, pacientes que atuavam nas áreas de saúde, assistencial, educação, vendedores e estudantes, apresentaram maior associação entre tontura e transtornos mentais comuns (teste de Mann-Whitney,  $p<0,005$ ).

Considerando-se variáveis clínicas, a prevalência de transtornos mentais comuns (TMC) – ansiedade, depressão e preocupações somáticas em pacientes com tontura/vertigem foi de 43,8%.

A distribuição dos sintomas psiquiátricos foram 28,8% de pacientes com humor depressivo-ansioso (assustar-se com facilidade, preocupação ou nervosismo, tristeza e choro), 30,8% com sintomas somáticos (dores de cabeça, falta de apetite, insônia ou sono não reparador, tremores nas mãos, má digestão e sensações desagradáveis no estômago), 30,8% com decréscimo da energia vital (dificuldades para pensar com clareza, insatisfação nas atividades diárias, dificuldades para tomar decisões, dificuldades no trabalho, cansaço e fadiga) e 9,6% com pensamentos depressivos (sentimento de incapacidade e/ou inutilidade, anedonia e/ou avolição e ideação suicida) nos 156 pacientes que apresentaram justaposição entre tontura e transtornos mentais comuns.

A distribuição diagnóstica de transtornos mentais comuns em pacientes labirintopatas foi de 20,8% de transtorno depressivo, 33,6% de pacientes com transtornos somáticos e 45,6% de transtorno de ansiedade.

Considerando-se a distribuição da presença ou não de transtornos mentais nos diferentes tipos de tontura/vertigem encontradas, foram identificadas diferenças

significativas apenas na VPPB e Doença de Mènière; ou seja, pacientes com VPPB apresentaram menor indicador de presença de TMC e pacientes com Mènière apresentaram maior indicador de presença TMC (n= 200, p<0,001).

A tabela 1 apresenta a relação entre tontura/vertigem e transtornos mentais comuns e como esta associação interfere nos aspectos físicos, funcionais e emocionais do paciente. Ela é apresentada considerando-se a média geral obtida no DHI e estratificada em dois grupos independentes: com transtornos mentais comuns e sem transtornos mentais comuns. Observa-se que a comparação ainda é feita entre as subescalas do DHI (aspectos físicos, aspectos funcionais e aspectos emocionais).

		SRQ20 - Transtornos mentais comuns		Teste de Mann-Whitney (p)	Resultado
		Sem TMC	Com TMC		
DHI Aspectos Físicos	Média	9,4	15,6	<0,001*	Sem < Com
	Mediana	8,0	16,0		
	Desvio-padrão	7,1	6,9		
	n	200	156		
DHI Aspectos Funcionais	Média	9,5	17,4	<0,001*	Sem < Com
	Mediana	8,0	16,0		
	Desvio-padrão	8,5	9,2		
	n	200	156		
DHI Aspectos Emocionais	Média	5,1	12,7	<0,001*	Sem < Com
	Mediana	4,0	12,0		
	Desvio-padrão	5,9	8,8		
	n	200	156		
DHI Total	Média	24,0	45,7	<0,001*	Sem < Com
	Mediana	20,0	42,0		
	Desvio-padrão	18,7	21,3		
	n	200	156		

Tabela 1 - Comparação dos prejuízos físicos, funcionais e emocionais provocados pela tontura quanto à presença ou ausência de transtornos mentais comuns (n=356).

## 4 | DISCUSSÃO

A tontura enquanto expressão de uma tontura/vertigem ou componente sintomático de um transtorno mental comum interfere na capacidade do indivíduo em administrar seus pensamentos, comportamentos, emoções e interações sociais

Somada à história pessoal do indivíduo, a tontura manifesta-se como estressor significativo e passa a ser percebida como estímulo ameaçador ou negativo. Esta percepção interfere na adaptabilidade dos indivíduos e na qualidade de vida dos mesmos precipitando transtornos mentais.

Enquanto consequência dessa justaposição entre tontura e transtornos mentais comuns, o paciente passa a experimentar as incertezas prognósticas das tontura/vertigem e os estigmas das desordens psiquiátricas advindos do medo do desconhecido e das falsas crenças oriundas da falta de conhecimento e compreensão dos diferentes tipos de transtornos mentais.

Esta associação entre transtornos mentais comuns e tontura/vertigem acarreta ausência no trabalho, baixa produtividade nas tarefas diárias, dores de cabeça, tensão muscular, irritabilidade, angústia diária, dificuldades sexuais, insônia, mudanças nos hábitos alimentares, sensação de incompetência, apatia, cansaço excessivo, perda do senso de humor, hipersensibilidade emotiva, entre outros sintomas físicos, psicológicos e funcionais que interferem negativamente na vida diária dos indivíduos.

Quando acometido de uma tontura/vertigem o indivíduo que já possuía transtorno mental comum, extenua as limitações das atividades diárias como autocuidado, higiene pessoal, comunicação, viagens, exercício de atividades sociais e recreacionais, atividade sexual, sono, repouso, convivência social, concentração, expressão de afeto positivo, memória, atenção, entre outros.

As tontura/vertigem podem precipitar ou preceder um transtorno mental comum, visto que a vertigem é um sintoma ansiogênico com fortes ligações com o sistema límbico; pode acarretar quadro fóbico; faz parte da sintomatologia dos ataques de pânico; e a falta de intervenção no humor do paciente ansioso ou depressivo acometido por um distúrbio do equilíbrio, prejudica a evolução do paciente (LAGO; CARMONA, 2014).

Em nosso estudo, assim como nos estudos internacionais de Lahmann et al (2015) e no estudo nacional de Paiva e Kuhn (2004) sobre a prevalência de transtornos mentais em labirintopatas; encontrou-se forte associação entre estas duas classes de doenças, demonstrando que a tontura pode manifestar-se como causa, consequência ou agravante de depressão, ansiedade e preocupações somáticas.

A diferença de médias da prevalência de transtornos mentais comuns em pacientes labirintopatas entre o presente estudo e os estudos nacionais confirmou a necessidade de uma pesquisa de contato direto com os pacientes otoneurológicos. Acreditamos que esta diferença deva-se às características metodológicas existentes entre os estudos.

Ao se comparar a prevalência de transtornos mentais comuns em pacientes com tontura/vertigem, com a prevalência destes mesmos transtornos na população em geral (ROCHA *et al.*, 2010), observou-se diferença significativa entre as taxas encontradas na Bahia (29,9%), Rio Grande do Sul (22,7%), Pernambuco (35%) e na América Latina (26,7%) com o encontrado no presente estudo (43,8%). Isto

nos levar a inferir que as alterações labirínticas é fator precipitador de transtornos mentais comuns.

Observamos que decréscimo de energia vital e preocupações somáticas foram os principais sintomas psiquiátricos que acometeram os pacientes labirintopatas. Em suma, antes que o paciente seja acometido por um humor depressivo-ansioso, esse experimentará os efeitos estressores da tontura transformando as dificuldades diárias e as preocupações emocionais em sintomas físicos. Se as estratégias empregadas não forem suficientes para gerir estes sintomas somáticos e o decréscimo de energia vital, o paciente poderá experimentar a precipitação de um transtorno mental comum ou outro equivalente às multifacetadas da história pessoal, médica e psiquiátrica de cada indivíduo.

As queixas somáticas, mais prevalentes na população latino-americana do que nos europeus, se associam às síndromes ansiosas e depressivas (TÓFOLI; ANDRADE; FORTES, 2011). Assim, os pacientes labirintopatas, em virtude da severidade da tontura correlacionada com preocupações somáticas e decréscimo de energia vital em seu cotidiano, passam a experimentar a severidade dessa associação com a precipitação de um transtorno mental comum. Dessa forma, o principal diagnóstico psiquiátrico identificado na população com tontura foi a ansiedade, não diferindo dos demais estudos. Ressalva-se que ainda não é possível inferir se esta ansiedade trata-se de um traço de personalidade ou de uma sensação difusa, desagradável de apreensão acompanhada de sensações físicas.

Foi evidenciado nesta pesquisa forte associação entre diagnóstico otoneurológico e transtornos somáticos; a qual se justifica pela reformulação do DSM, Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais da Associação Americana de Psiquiatria; que em sua versão - 5 apresenta critérios diagnósticos mais claros, exclui a sobreposição de sintomas entre os transtornos somáticos e considera que a maioria dessas desordens são inicialmente vistas por clínicos de outras especialidades (ARAÚJO; LOTUFO NETO, 2014).

Frente aos 28,8% dos entrevistados que apresentaram humor depressivo-ansioso é importante ressaltar que nos principais estudos sobre ansiedade e depressão, estes dois sintomas são tratados como produto de desordens psiquiátricas distintas, esquecendo-se que um pode compor o diagnóstico do outro como, por exemplo, um transtorno de ansiedade generalizada com sintomas depressivos ou um transtorno depressivo maior com sintomas ansiosos. Assim, acredita-se que um diagnóstico diferencial dos transtornos mentais comuns que acometem o paciente com tontura favoreça intervenções mais acertadas nestes quadros multifacetados.

A prevalência de pensamentos depressivos pode ser um indicador de depressão endógena com a existência de ideação suicida, visto que os indivíduos que responderam positivamente a esta categoria queixavam-se de anedonia,

sensação de inutilidade, incapacidade e ideias de acabar com a vida.

Ao se analisar as tontura/vertigem específicas que tiveram maior correlação ou não com a presença de transtornos mentais comuns evidenciou-se que a vertigem posicional paroxística benigna (VPPB) está mais associada com a ausência de transtornos mentais comuns, pois trata-se de um transtorno mecânico do labirinto de ocorrência paroxística que se caracteriza por breves crises. Os sujeitos com esta doença tem violentas sensações de tontura de início inesperado e redução rápida; mas com curso favorável. Em alguns casos raros, conforme aponta Best et al (2009) e Libonati (2014), a VPPB pode incapacitar o sujeito devido ao grande número de recorrências, frustrando as expectativas de melhora e elevando a insatisfação do paciente frente as estratégias terapêuticas.

Com relação à variável gênero, houve predomínio do sexo feminino, o que está de acordo com a maior prevalência de tontura e doenças psiquiátricas neste grupo (BITTAR; VON SÖHSTEN LINS, 2015; FERRARI et al., 2014; BILDORFF et al., 2013). Todavia, os resultados encontrados tanto para o gênero feminino quanto masculino não diferem da prevalência de transtornos mentais comuns para a população em geral; ou seja, as amostras possuem similaridade com o encontrado na população em geral.

Quando analisado o gênero para as tontura/vertigem específicas, apenas a doença de Ménière apresentou associação significativa entre transtornos mentais comuns e alterações labirínticas no gênero feminino. Acredita-se que questões hormonais e genéticas envolvendo a história familiar tenham contribuído para esta prevalência de gênero.

Com relação à faixa etária da população estudada, a distribuição também foi distinta daquela encontrada na população brasileira em estudos anteriores (PAIVA; KUHN, 2004). Observou-se uma distribuição quase homogênea entre os grupos de labirintopatas com e sem transtornos mentais comuns. A exceção foi encontrada nos indivíduos de 18 a 27 anos, pacientes em sua maioria com vertigem metabólica, estudantes de nível superior e presença de transtornos mentais comuns; sugerindo uma relação bidirecional entre hábitos de vida (alimentação inadequada) e estresse (pressões provocadas pelas cobranças acadêmicas) concorrendo para desequilibrar o indivíduo e provocar alterações endolabirínticas.

A faixa etária de 65 a 74 anos apresentou-se como fator de proteção para os transtornos mentais comuns; período em que a maioria dos pacientes passa a gozar de sua aposentadoria, diminuindo o ritmo de atividades e de esgotamento profissional; visto que o Brasil é o segundo país com maior relato de estresse no trabalho, perdendo apenas para o Japão (TEODORO, 2012).

Salienta-se que a proximidade dos dados do presente estudo com o encontrado na população em geral no que concerne distribuição de gênero em pessoas com

transtorno mental comum e estratificação etária homogeneizada garantem o caráter translacional desta pesquisa para a população com tontura/vertigem acometida por transtornos mentais comuns.

Não observamos interferência do grau de escolaridade na precipitação de transtornos mentais comuns. Todavia, a área de atuação ou ocupação pode ser fator protetor, como aconteceu com a categoria de aposentados e pensionistas e vendas e comércio; ou fator de precipitação de transtornos mentais comuns como o que aconteceu com os profissionais da área educacional e estudantes.

## 5 | CONCLUSÕES

Há maior prevalência de transtorno mentais comuns nos pacientes com tontura/vertigem do que na população em geral. Assim, os principais transtornos psiquiátricos que acometem estes pacientes são ansiedade, preocupações somáticas e depressão; não havendo diferença na distribuição dos tipos de transtornos psiquiátricos quanto os principais tipos de tontura/vertigem.

A presença de transtornos mentais comuns agrava os prejuízos físicos, funcionais e emocionais provocados pela tontura interferindo negativamente na qualidade de vida do paciente com disfunções labirínticas.

## REFERÊNCIAS

ANDERSSON, G.; YARDLEY, L. Time-series analysis of the relationship between dizziness and stress. **Scandinavian Journal of Psychology**, Escandinávia, 17 mai. 1999. Blackwell Publishers, p.49-54;

ARAUJO, A. C.; LOTUFO NETO, F.. A nova classificação Americana para os Transtornos Mentais: o DSM-5. **Revista brasileira terapia. comportamental cognitiva**, São Paulo , v. 16, n. 1, p. 67-82, abr. 2014 . Disponível em <[http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1517-55452014000100007&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-55452014000100007&lng=pt&nrm=iso)>. acesso em 25 jul. 2017.

BEST, C. et al. Who is at risk for ongoing dizziness and psychological strain after a vestibular disorder? **Neuroscience**, v. 164, n. 4, p. 1579–1587, 2009. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2009.09.034>>.

BISDORFF, A. et al. The epidemiology of vertigo, dizziness, and unsteadiness and its links to comorbidities. **Frontiers in Neurology**, v. 4 MAR, n. March, p. 1–7, 2013.

BITTAR, R. S. M.; VON SÖHSTEN LINS, E. M. D.. Clinical characteristics of patients with persistent postural-perceptual dizziness. **Brazilian Journal Otorhinolaryngology**, v. 81, n. 3, p. 276–282, 2015. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1808869414001128>>.

CASTRO et al. Versão brasileira do Dizziness Handicap Inventory. **Pró-fono Revista de atualização científica**. Barueri, v. 19, n. 1, jan-abr 2007. p. 97-104.

COUTINHO, E. S. F.; ALMEIDA-FILHO, N. A.; MARI, J. J. Fatores de Risco para morbidade psiquiátrica menor: resultados de um estudo transversal em três áreas urbanas no Brasil. **Revista Psiquiátrica Clínica**. v. 26, n. 5, 1999, p. 246-255.

- DE MORAES, S. A. et al. Dizziness in community-dwelling older adults: A population-based study. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 77, n. 6, p. 691–699, 2011.
- DROS, J. et al. Profiling Dizziness in Older Primary Care Patients: An Empirical Study. **PLoS ONE**, v. 6, n. 1, p. e16481, 2011. Disponível em: <<http://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0016481>>.
- ECKHARDT-HENN, A. et al. Psychiatric comorbidity in different organic vertigo syndromes. **Journal of neurology**, v. 255, n. 3, p. 420–8, mar. 2008. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18338198>>. Acesso em: 8 nov. 2015.
- FERRARI, S. et al. Vertigo “in the pink”: The impact of female gender on psychiatric-psychosomatic comorbidity in benign paroxysmal positional vertigo patients. **Psychosomatics**, v. 55, n. 3, p. 280–8, jan. 2014. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23756120>>. Acesso em: 8 nov. 2015.
- GABRIEL, V. et al. Approach to dizziness in internal medicine : a systematic review. **Revista Sociedade Brasileira Clínica Médica**, v. 55, n. 31, p. 1–7, 2014.
- GANANÇA, F. F.; MACCARINI, E. M.; DUARTE, J. A.. Tratamento clínico do paciente vertiginoso. In: MAIA, Francisco Carlos Zuma; ALBERNAZ, Pedro Luiz Mangabeira; CARMONA, Sergio (Org.). **Otoneurologia atual**. Rio de Janeiro: Revinter, 2014, p.461-478;
- GANANÇA, M. M. **Vertigem tem cura?** o que aprendemos nestes últimos 30 anos. São Paulo: Lemos Editorial, 1998. p. 13–19.
- GANANÇA, M. M et al. A hodologia clínica do sistema vestibular. In: CAOVILO, H. H. et al. **Equilibrimetria clínica**. vol 1. Sério otoneurológica. São Paulo: Atheneu, 1999. p. 5-22.
- KETOLA, S. et al. Psychiatric symptoms in vertiginous patients. **Nordic journal of psychiatry**, v. 69, n. 4, p. 287–91, maio 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25394373>>. Acesso em: 8 nov. 2015.
- LAGO, A.; CARMONA, S.. Ansiedade e Vertigem. In: MAIA, Francisco Carlos Zuma; ALBERNAZ, Pedro Luiz Mangabeira; CARMONA, Sergio (Org.). **Otoneurologia atual**. Rio de Janeiro: Revinter, 2014, p.449-460;
- LAHMANN, C. et al. Psychiatric comorbidity and psychosocial impairment among patients with vertigo and dizziness. **Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry**, v. 86, n. 3, p. 302–8, mar. 2015. Disponível em: <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24963122>>. Acesso em: 8 nov. 2015.
- LIBONATI, G. A.. Vertigem Posicional Paroxística Benigna. In: MAIA, Francisco Carlos Zuma; ALBERNAZ, Pedro Luiz Mangabeira; CARMONA, Sergio (Org.). **Otoneurologia atual**. Rio de Janeiro: Revinter, 2014, Cap. 17, p.275-317;
- MARI, JJ; WILLIAMS, P. Um estudo de validade de um questionário de triagem psiquiátrica (SRQ-20) na atenção primária na cidade de São Paulo. **The British Journal of Psychiatry** Jan 1986, 148 (1) 23-26; DOI:10.1192 / bjp.148.1.23
- PAIVA, A. D.; KUHN, A. M. B.. Sintomas psicológicos concomitantes à queixa de vertigem em 846 prontuários de pacientes otoneurológicos do Ambulatório de Otoneurologia da Universidade Federal de São Paulo - Escola Paulista de Medicina. **Revista Brasileira de Otorrinolaringologia**, v. 70, n. 4, p. 512–515, 2004.
- PELUSO, E. T. P.; QUINTANA, M. I.; GANANÇA, F. F.. Anxiety and depressive disorders in elderly with chronic dizziness of vestibular origin. **Brazilian Journal of Otorhinolaryngology**, v. 82, n. 2, p. 209–214, 2016.
- PEREIRA, A. R. S. et al. Transtorno Mental Comum. In: BARROS, M. B. A. **As Dimensões da saúde:**

inquérito populacional em Campinas, SP. São Paulo: Editora Hucitec, 2008.

ROCHA, S. V. et al. Prevalência de transtornos mentais comuns entre residentes em áreas urbanas de Feira de Santana, Bahia. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v. 13, n. 4, p. 630–640, 2010.

RUCKENSTEIN, M. J.; STAAB, J. P. Chronic Subjective Dizziness. **Otolaryngologic Clinics of North America**, v. 42, n. 1, p. 71–77, 2009. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0030666508001552>>.

STAAB, J. P. et al. Anxious, introverted personality traits in patients with chronic subjective dizziness. **Journal of Psychosomatic Research**, v. 76, n. 1, p.80-3. jan 2014.

TEODORO, M. D. A. Estresse no trabalho. **Comunicação, Ciência e Saúde**. v. 23, n.3, p. 205-206. set. 2012.

TOFOLI, L. F.; ANDRADE, L. H.; FORTES, S. Somatização na América Latina: uma revisão sobre a classificação de transtornos somatoformes, síndromes funcionais e sintomas sem explicação médica. **Revista Brasileira Psiquiatria**, São Paulo , v. 33, supl. 1, p. s59-s69, May 2011 .

## PREVENÇÃO DE FIBRILAÇÃO ATRIAL PÓS-OPERATÓRIA

*Data de aceite: 19/11/2019*

### **Gustavo Henrique Belarmino Góes**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Filipe Domingos Beisl Oliveira**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Caroline Bernardi Fabro**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Lucyeli Luna Lopes de Amorim**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Dário Celestino Sobral Filho**

Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco

(PROCAPE / Universidade de Pernambuco).

Professor Associado de Cardiologia da Universidade de Pernambuco. Coordenador de Pesquisa do PROCAPE. Fellow do American College of Cardiology e da European Society of Cardiology, Recife, Pernambuco.

**RESUMO:** A fibrilação atrial pós-operatória (FAPO) pode ser uma complicação comum em algumas cirurgias, como substituição de válvulas cardíacas, cirurgia de revascularização miocárdica, ou cateterismo cardíaco, com maior incidência entre 24 e 72 horas. Com a associação da FAPO ao risco maior de acidente vascular encefálico, além de maior tempo de internação e mortalidade hospitalar, faz-se necessário buscar meios preventivos a essa frequente complicação após cirurgias cardíacas. A prevenção pode ser realizada por algumas medicações, como betabloqueadores, amiodarona e bloqueadores de canal de cálcio. Em relação ao controle da frequência, o betabloqueador continua como medicação de primeira linha, seguido de bloqueadores do canal de cálcio não-diidropiridínicos. Quando os pacientes não toleram as medicações para o controle da frequência ou esse controle não tem efeito, se recomenda o uso de antiarrítmicos para a reversão, cardioversão elétrica ou uma

combinação das duas abordagens terapêuticas, não havendo superioridade de uma abordagem em relação aos resultados do controle da frequência e do ritmo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Taquiarritmias, perioperatório, isquemia cerebral, profilaxia, tratamento farmacológico.

## PREVENTION OF POSTOPERATIVE ATRIAL FIBRILLATION

**ABSTRACT:** Postoperative atrial fibrillation (POAF) is a common complication in some surgeries, such as heart valve replacement, myocardial revascularization surgery, and cardiac catheterization, with a higher incidence occurring between 24 and 72 hours post-surgery. POAF is associated with a higher risk of stroke, as well as longer hospitalization time and increased hospital mortality. It is therefore needed to seek preventive means to this frequent complication after cardiac surgery. Prevention can be achieved by some medications, such as beta blockers, amiodarone, and calcium channel blockers. In cases in that patients do not tolerate the frequency control medications or when the control has no effect either reversal antiarrhythmic medicine, electrical cardioversion, or a combination of the two therapeutic approaches is recommended. There is no superiority of one treatment approach over the other regarding frequency and rhythm control results.

**KEYWORDS:** Tachyarrhythmias, perioperative, cerebral ischemia, prophylaxis, pharmacological treatment

## TEXTO PRINCIPAL

A fibrilação atrial pós-operatória (FAPO) pode ser uma complicação comum em algumas cirurgias, como substituição de válvulas cardíacas, cirurgia de revascularização miocárdica, ou cateterismo cardíaco. Esta alteração cardíaca ocorre no pós-operatório imediato ou até cinco dias depois, sendo a maior incidência entre 24 e 72 horas.<sup>1,2</sup>

A FAPO pode ocorrer por fatores perioperatórios, como histórico de fibrilação atrial (FA) anterior, idade avançada, sexo masculino, obesidade, cirurgia cardíaca prévia, doença valvular mitral (principalmente estenose mitral), doença pulmonar obstrutiva crônica, lesão atrial no ato cirúrgico, utilização de circulação extracorpórea, isquemia atrial, inflamação, hipocalcemia, hipomagnesemia, estresse oxidativo.<sup>1</sup>

Com a associação da FAPO ao risco maior de acidente vascular encefálico (AVE), além de maior tempo de internação e mortalidade hospitalar, faz-se necessário buscar meios preventivos a essa frequente complicação após cirurgias cardíacas. A prevenção pode ser feita por algumas medicações, como beta bloqueadores, amiodarona e bloqueadores de canal de cálcio. A droga mais utilizada é o betabloqueador, apresentando maior nível de evidência, em razão de numerosos

estudos<sup>1,2,3,4,5</sup> realizados sobre o seu uso preventivo como classe, porém carecem pesquisas de investigação sobre qual geração seria a mais efetiva. Apesar disso, o sotalol parece ser eficaz quando iniciado de 24 a 48 horas antes da cirurgia ou quatro horas após a cirurgia. Porém, há o risco de bradicardia<sup>1</sup> e seu uso é limitado pelos efeitos adversos,<sup>2</sup> ficando em linha IIb para o tratamento (classificação segundo American College of Cardiology / American Heart Association / Heart Rhythm Society).<sup>2</sup> O betabloqueador é benéfico quando usado antes ou imediatamente após a cirurgia, sendo preferível por alguns autores a administração 48 horas antes do procedimento, enquanto outros indicam apenas quando o paciente está estável no pós-operatório, em razão do maior risco de AVE em pacientes submetidos a cirurgia não cardíaca que recebem essa medicação antes do procedimento.<sup>1</sup> Em diversas revisões e estudos sistemáticos, o betabloqueador é a droga de primeira linha.<sup>2</sup>

Já a amiodarona reduz a incidência de FAPO em cerca de 40 a 50%. Contudo, está associada a eventos cardíacos adversos, como bradicardia, devendo ser usada com cautela. Duas metanálises mostraram resultados contrários a alguns estudos que a colocam como mais eficaz que os betabloqueadores.<sup>1</sup> No entanto a amiodarona pode ser uma opção quando há contra-indicação para o uso de betabloqueador, classificando-a como uma droga de linha IIa.<sup>2</sup>

Outra estratégia é a administração de vitaminas antioxidantes C e E, pois reduz o estresse oxidativo envolvido na patogênese da FA e mostrou diminuição significativa de FAPO, podendo haver benefícios.<sup>1,2</sup> Porém, pela escassez de evidências, deve ser conduta de exceção.<sup>2</sup>

Em relação à reposição de magnésio, estudos demonstraram bom nível de evidência com a reposição deste eletrólito na redução da FAPO, porquanto é comum os pacientes apresentarem hipomagnesemia. Já o potássio, apesar de também estar abaixo do nível ótimo e ser um fator de risco como o magnésio, não mostrou evidências de alteração dos casos de FAPO com o seu uso.<sup>1-5</sup>

A colchicina apresenta redução do tempo hospitalar por sua ação anti-inflamatória, mas não atinge relevância estatística ou reduz a taxa de eventos adversos, além de provocar efeitos colaterais gastrointestinais. Por isso, seu uso não é rotineiro e foi classificada como fármaco de classe IIb.<sup>1,2,4</sup>

Manejos não farmacológicos de estimulação atrial e pericardiotomia posterior não são discutidos pelas diretrizes American College of Cardiology / American Heart Association / Heart Rhythm Society em razão da falta de evidências comparando essas abordagens e a eficácia do tratamento farmacológico.<sup>5</sup>

Em relação ao controle da frequência, o betabloqueador continua como primeira linha, seguido de bloqueador do canal de cálcio não-diidropiridínicos, podendo ser usado quando houver contra-indicação à primeira droga ou, até mesmo, associação das duas classes em casos selecionados.<sup>3</sup>

Quando os pacientes não toleram as medicações para o controle da frequência ou esse controle não tem efeito, se recomenda o uso de antiarrítmicos para a reversão<sup>1,2,4,5</sup>, cardioversão elétrica ou uma combinação das duas abordagens terapêuticas, não havendo superioridade de uma abordagem em relação aos resultados do controle de frequência e do ritmo, uma vez que não há fortes evidências de mudança nos desfechos.<sup>3</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Bessissow A, Khan J, Devereaux PJ, Alvarez-Garcia J, Alonso-Coello P. **Postoperative atrial fibrillation in non-cardiac and cardiac surgery: an overview.** J Thromb Haemost, 13 Suppl 1:S304-12, Junho 2015. doi: 10.1111/jth.12974.
2. Burrage PS, Low YH, Campbell NG, et al. **New-Onset Atrial Fibrillation in Adult Patients After Cardiac Surgery.** Curr Anesthesiol Rep, 9:174, 2019. doi: 10.1007/s40140-019-00321-4.
3. Gillinov AM, Bagiella E, Moskowitz AJ, et al. **Rate Control versus Rhythm Control for Atrial Fibrillation after Cardiac Surgery.** N Engl J Med, 374(20):1911-21, Maio 2019. doi: 10.1056/NEJMoa1602002.
4. Greenberg JW, Lancaster TS, Schuessler RB, Melby SJ. **Postoperative atrial fibrillation following cardiac surgery: a persistent complication.** Eur J Cardiothorac Surg, 52(4):665-672, Outubro 2017. doi: 10.1093/ejcts/ezx039.
5. Yadava M, Hughey AB, Crawford TC. **Postoperative Atrial Fibrillation: Incidence, Mechanisms, and Clinical Correlates.** Heart Fail Clin, 12(2):299-308, Abril 2017. doi: 10.1016/j.hfc.2015.08.023.

## PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO PARA EXAMES RADIOLÓGICOS REALIZADOS EM LEITOS DE UNIDADES DE INTERNAÇÃO HOSPITALAR

Data de aceite: 19/11/2019

### Alyson Marcos gelsleichter

Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços,  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis-SC,  
Brasil

### Andréa Huhn

Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços,  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis-SC,  
Brasil

### Dorival Menegaz Nandi

Departamento Acadêmico de Saúde e Serviços,  
Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis-SC,  
Brasil

**RESUMO:** O objetivo do estudo foi investigar a relação de Profissionais das Técnicas Radiológicas com a implementação de procedimento operacional padrão para realização de exames radiológicos em leitos hospitalares, avaliando o impacto da adoção desse documento em seu cotidiano. Trata-se de pesquisa qualitativa, exploratória e descritiva que teve como participantes os Profissionais das Técnicas Radiológicas de um hospital público de Santa Catarina. O instrumento de coleta de dados utilizado foi a entrevista semi-

estruturada. Na visão dos entrevistados o documento contribui na execução dos exames e corresponde à realidade do procedimento, ainda que parcialmente. Com a introdução do documento alguns profissionais passaram a observar com mais atenção aos cuidados com proteção radiológica ao realizar o exame. Os profissionais também relataram que o documento provocou conscientização de outros profissionais do hospital com relação a priorização a execução dos exames no setor de radiologia. O documento teve uma boa aceitação pelos profissionais, embora não tenha conseguido padronizar totalmente a execução do exame. As mudanças de comportamento provocadas pela implementação do documento demonstraram que ele teve um efeito educativo que resultou em otimização da proteção radiológica na execução dos exames.

**PALAVRAS-CHAVE:** Exposição à Radiação, Proteção Radiológica, Gestão da Qualidade.

STANDARD OPERATING PROCEDURE  
FOR RADIOLOGICAL EXAMINATIONS  
PERFORMED IN BEDS OF HOSPITALAR  
UNITS

**ABSTRACT:** The objective of the study was to investigate the relationship of Radiological

Technicians with the implementation of a standard operating procedure for performing radiological exams in hospital beds, evaluating the impact of adopting this document in their everyday lives. It is a qualitative, exploratory and descriptive research that had as participants the Professionals of Radiological Techniques of a public hospital of Santa Catarina. The instrument of data collection used was the semi-structured interview. In the view of the interviewees the document contributes to the execution of the exams and corresponds to the reality of the procedure, albeit partially. With the introduction of the document some professionals began to observe more carefully the care with radiological protection during the examination. The professionals also reported that the document provoked awareness of other hospital professionals regarding prioritizing the execution of the exams in the radiology sector. The document was well accepted by practitioners, although it did not manage to fully standardize the examination. The behavioral changes provoked by the implementation of the document demonstrated that it had an educational effect that resulted in optimization of the radiological protection in the execution of the exams.

**KEYWORDS:** Radiation Exposure, Radiation Protection, Quality Management.

## 1 | INTRODUÇÃO

A utilização da radiação ionizante (RI), ou seja dos raios X, na medicina diagnóstica influencia diretamente a qualidade do diagnóstico, a segurança do paciente e da equipe multidisciplinar que atua em ambientes que utilizam essa tecnologia para o diagnóstico de patologias, por este motivo deve-se dar especial atenção à otimização da proteção radiológica no processo de trabalho dos que atuam em ambientes que possuem equipamentos emissores de RI, que por vezes são ambientes não adequados às normas de proteção radiológica exigidas por lei para resguardar a proteção de todos (HUHN et al, 2017).

A proteção radiológica tem o objetivo primordial de estabelecer um padrão apropriado de segurança no uso das radiações sem limitar excessivamente as práticas benéficas que dão origem a essas exposições (ICRP, 2007; TILLY JUNIOR, 2010). Uma situação onde se questiona a utilização da RI com ressalvas à proteção radiológica são os exames radiográficos realizados em leitos hospitalares, onde os exames, devido às condições clínicas do paciente são realizados em locais sem blindagens de área adequada, o que incorre no risco de se irradiar outros indivíduos, além do paciente examinado, devido à radiação espalhada pelo corpo do paciente radiografado.(SANTOS; MAIA, 2009).

Embora a dose de radiação para esses procedimentos seja relativamente baixa, o grande número de exames realizado, principalmente em unidades de terapia intensiva, pode gerar uma significativa contribuição para a dose coletiva

no ambiente (FERNÁNDEZ et al., 2015). A dose proporcionada pela radiação espalhada em exames radiológicos de pacientes internados em unidades de terapia intensiva é significativamente menor que os limites estabelecidos pelas normas de proteção radiológica para indivíduos ocupacionalmente expostos, 20 mSv/ano (BRASIL, 1998). Estudos prévios descrevem doses variando entre 0,4 mSv e 1,8 mSv/ano, para distâncias de 2 e 0,6 metros do objetos espalhador, respectivamente (FERNÁNDEZ et al., 2015; SANTOS; MAIA, 2009; SIDDIQUI et al., 2014). O menor nível de dose relatado nos estudos é menor, inclusive, que o preconizado para indivíduos do público, 0,5 mSv/ano (BRASIL, 1998).

Vale ressaltar que a natureza probabilística dos efeitos estocásticos não permite uma distinção entre seguro e perigoso em relação a níveis de dose. Portanto, todo procedimento que envolve radiações requer procedimentos e recursos adequados de forma a obter a melhor qualidade possível em relação à qualidade de imagem e à proteção radiológica (ICPR, 2007).

Em consonância com essa afirmativa, Dinhofer (2014) descreve a implantação de um plano de melhoria de processos e segurança do paciente em um departamento de radiologia pediátrica americano, apontando que ações de educação e comprometimento da equipe técnica resultaram em melhoria imediata de 93% em relação aos limites da colimação de chumbo definidas pelas diretrizes do plano: acima da clavícula para limite superior, logo acima do umbigo para limite inferior e inclusão apenas dos ombros e não dos braços nos limites laterais.

Nesta mesma perspectiva, Kelly e Toomey (2015) investigaram a existência de protocolos para radiografia de tórax no leito em hospitais públicos irlandeses e constataram que 63% das instituições possuíam protocolos e orientações específicas, 8% possuíam apenas orientações e 29% não possuíam nenhum dos dois.

A instituição onde se realizou a pesquisa possui um Setor de Proteção Radiológica e uma Comissão de Proteção Radiológica (CPR) que são responsáveis pelas questões relacionadas a proteção dos indivíduos em todas as atividades que envolvem RI.

A CPR é constituída por uma equipe multiprofissional que utiliza RI em seu cotidiano de trabalho, sendo membros desta Enfermeiros, Médicos, Odontólogos, e Profissionais das Técnicas Radiológicas (PTRs). Além desses, docentes pesquisadores da área de radiologia e proteção radiológica também colaboram e dão suporte a essa comissão. Dentre as várias atribuições da CPR, está a elaboração de POPs para ações de proteção radiológica em procedimentos diagnósticos e terapêuticos que utilizam RI.

Exercendo suas atribuições, a CPR elaborou o POP denominado “Exames de Raios X nas Clínicas de Internação”, na intenção de aprimorar e padronizar

as ações de proteção radiológica nos exames realizados em leitos, seguindo as recomendações da Portaria 453/98 ANVISA, Brasil (1998), para execução destes procedimentos. Na construção desse documento, os PTRs foram representados pelo profissional dessa área que integra a CPR. A validação do POP se deu por meio de reuniões com representantes dos diversos setores hospital e junto à direção da instituição e após esse processo o documento foi publicado no site da instituição. Uma cópia do documento também foi anexada a cada equipamento móvel e disponibilizada para uso dos PTRs.

Em virtude de ser de fundamental importância a colaboração dos PTRs nas ações de proteção radiológica, por serem estes os agentes executores da maioria dos procedimentos que utilizam RI, justifica-se a importância desse estudo e, sendo assim foram traçados para abordar esse assunto os seguintes objetivos: avaliar o impacto da implementação de POP para realização de exames radiológicos em leitos hospitalares no cotidiano de PTRs e detectar fatores que podem influenciar o cumprimento desse importante documento para o setor de radiologia.

## 2 | METODOLOGIA

Estudo qualitativo, exploratório e descritivo, realizado em um hospital público do sul do país que atua nos três níveis de assistência em saúde. Possui 226 leitos, oito salas cirúrgicas, um mamógrafo, um equipamento de exames odontológicos, um equipamento de fluoroscopia, dois de raios X convencional fixos, cinco equipamentos de raios X móvel, dois de hemodinâmica e um de tomografia. A escolha dessa instituição deu-se pelo fato da mesma possuir, conforme já mencionado acima, um Setor de Proteção Radiológica e uma CPR.

Os participantes desta pesquisa foram os PTRs que atuam no serviço de radiologia, realizando exames de raios X convencional. Foram excluídos do estudo profissionais que, durante o período de coleta de dados, encontravam-se afastados de suas atividades, bem como profissionais que não realizam radiografias com equipamentos móveis por possuírem restrição de saúde comprovada por laudo médico, em geral devido ao desenvolvimento de doenças musculoesqueléticas. Considerando os critérios de inclusão e exclusão, de um total de 20 profissionais, 15 foram considerados aptos a participar da pesquisa, sendo 2 do sexo feminino e 13 do sexo masculino. Estes têm em média 15 anos de trabalho no serviço de radiologia pesquisado.

Antecedendo a coleta dos dados, houve um primeiro contato com a chefia do serviço e os profissionais da CPR. Nesse momento, os objetivos da pesquisa foram expostos, procurando estimular a equipe a participar efetivamente da investigação. Após, agendaram-se entrevistas individuais com os PTRs, as quais ocorreram entre

março e maio de 2017, foram do tipo semiestruturada, realizadas no local de trabalho dos participantes e registradas por meio de gravação consentida pelos mesmos. O conteúdo das entrevistas abordou o conhecimento e análise dos profissionais acerca da proteção radiológica e do POP para exames em leito nas unidades de internação.

A fim de manter a confidencialidade dos participantes da pesquisa, os mesmos são citados no texto com o nome de elementos químicos da tabela periódica. Os dados foram organizados e categorizados com auxílio de tabelas produzidas com o software *LibreOffice Calc* 5.4. Posteriormente foram submetidos à análise de conteúdo pautada em Bardin (2011), cujo objetivo principal é a exploração do conjunto de opiniões e interpretações sobre o tema investigado.

A pesquisa foi autorizada por Comitê de Ética em Pesquisa, sob parecer número 1.936.110, de 21 de fevereiro de 2017 e Certificado de Apresentação para Apreciação Ética CAAE: 62406416.8.0000.5360. Toda a pesquisa foi executada de acordo com a Resolução 466/12 do CNS/MS (BRASIL, 2012), dispositivo legal que regulamenta a pesquisa com seres humanos.

### 3 | RESULTADOS

Emergiram desse estudo duas categorias: Conhecimento e análise dos PTRs em relação à implementação do POP para realização de exames radiológicos em leito e Fatores que podem influenciar o cumprimento do POP para realização de exames radiológicos em leito. Estas proporcionaram reflexões importantes no sentido de entendimento de como um POP pode contribuir para a proteção radiológica em exames radiológicos realizados em leitos hospitalares por parte dos PTRs, bem como fatores que podem interferir no cumprimento desse POP.

#### **Categoria 1 – Conhecimento e análise dos PTRs em relação a implementação do POP para realização de exames radiológicos em leito**

Um panorama geral do conhecimento e análise dos PTRs frente a implementação do POP está demonstrado na figura 1.

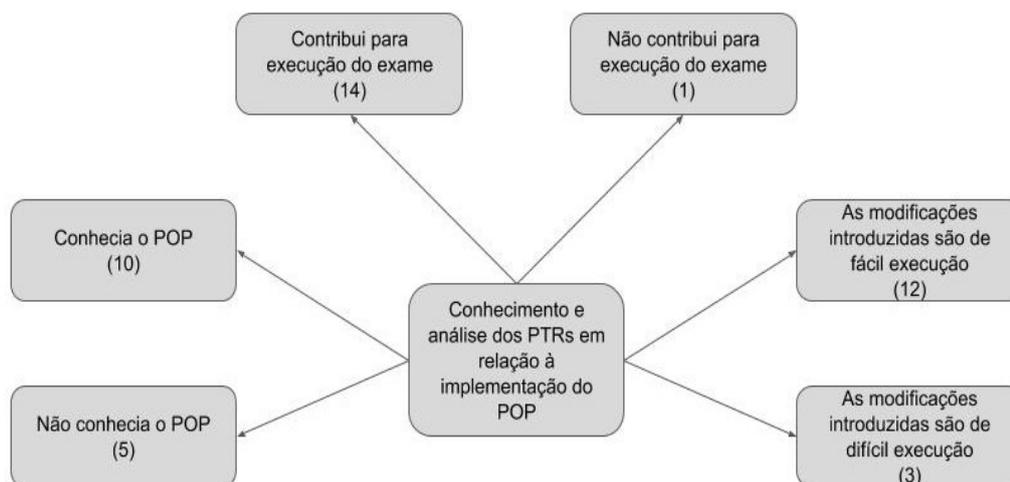


Figura 1 – Conhecimento e análise dos PTRs em relação à implementação do POP.

Fonte: resultados da pesquisa.

Dois terços dos entrevistados afirmaram ter conhecimento do documento e seu conteúdo. O não conhecimento do POP por parte dos profissionais indica que a implementação do documento ocorreu sem uma preparação adequada em termos de divulgação e treinamento para a introdução do documento na rotina dos PTRs.

Ao analisar o POP, praticamente todos os entrevistados afirmaram que a implementação do documento contribui na execução dos exames, apenas um profissional tem opinião contrária, conforme as falas abaixo:

*Ele contribui sim, porque pode ser que o procedimento que eu esteja fazendo tenha alguma falha, pode ser que eu não tenha percebido essa falha, então é interessante olhar o documento para ir analisando ele, ver se tem alguma coisa para melhorar... (Berílio).*

*Na realidade eu acho que não contribui, porque tem um item ali que solicita que eu retire todos do quarto e isso, para quem trabalha a noite, sozinho, é complexo... porque vai perder tempo... ter que tirar todos os pacientes, esperar que todos eles consigam sair... (Neônio).*

A maioria dos profissionais possui uma opinião positiva em relação à contribuição do documento na execução do procedimento o que deixa explícita uma boa aceitação dos PTRs à implementação do documento. O motivo mais relatado para essa avaliação é que o POP fornece uma orientação e respaldo para as atitudes dos profissionais durante a execução do exame, conferindo a estes mais segurança na tomada de decisões.

Sobre possíveis modificações na forma de execução do procedimento que possam ter sido introduzidas pela implementação do POP, os profissionais as consideram de fácil execução. No entanto, destacaram algumas dificuldades encontradas para executá-las, as falas abaixo expõem algumas dessas dificuldades.

*São de fácil execução com alguns pormenores: colocar proteção plumbífera para os pacientes não tem como... o resto a gente já faz... A proteção plumbífera não dá para fazer porque não tem, seria necessário um biombo móvel para poder proteger o paciente (Hélio).*

Estes resultados demonstram que, apesar dos PTRs serem favoráveis à implementação do POP, não ficou clara uma padronização nas atitudes dos entrevistados. Alguns dos entrevistados afirmaram que, para realizar o procedimento como descrito no POP, seria necessário retirar todos os pacientes do ambiente, enquanto outros que o correto seria fornecer blindagens em forma de bimbos para os demais pacientes.

A instrução do POP, nesse sentido, é que as pessoas que não puderem ser removidas do ambiente devem ser posicionadas a uma distância mínima de dois metros do cabeçote do equipamento e receptor de imagem ou, na impossibilidade de respeitar essa distância mínima, fornecer blindagem de 0,5 mm equivalente em chumbo utilizando um avental plumbífero, ressaltando que as instruções do POP estão embasados nas normas de proteção radiológica.

Ainda, a implementação do POP, segundo alguns entrevistados, promoveu mudanças em suas atividades cotidianas, tanto em relação a interação profissional com as equipes das unidades de internação e a organização do trabalho que permeia estas relações, bem como na mudança de comportamento de alguns PTRs em relação à proteção radiológica, conforme pode-se identificar em suas falas.

*Eu achei que aliviou em matéria de raios X no leito, diminuiu bastante... eu acho que eles tomaram mais consciência da coisa. O pessoal da enfermagem vem aqui, conversa, se não dá para trazer explica a situação do paciente (Silício).*

*Sim promoveu, por exemplo: estar preocupado em usar os EPIs, se preocupar se vai ser necessário também um EPI a mais para a pessoa, uma gestante ou coisa assim...(Flúor).*

*Tinha um hábito que quando eu li isso, eu refleti depois. É sobre a minha própria proteção: eu gosto de fazer o raios X apertando no botão direto (no painel de comando do equipamento). Isso aqui me chamou a atenção, eu disse: poxa eu não estou usando aquela distância (proporcionada pelo cabo disparador), eu comecei a puxar o disparador (Lítio).*

É possível perceber nas falas dos entrevistados que a implementação do POP promoveu uma mudança no pensar a proteção radiológica durante a execução de exames em leito. Mudança essa, que se estendeu para além da categoria profissional dos entrevistados e conscientizou profissionais de outras áreas, especialmente da equipe de enfermagem, em relação a importância da proteção radiológica neste procedimento.

## Categoria 2 - Fatores que podem influenciar o cumprimento do POP.

Os fatores que influenciam o cumprimento do POP são apresentados na figura 2.

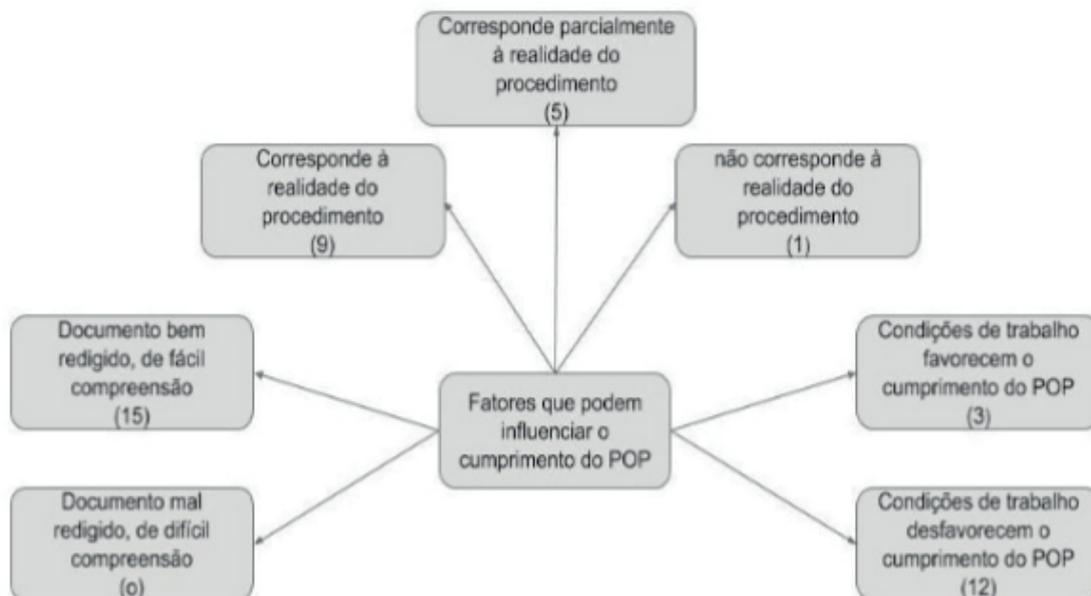


Figura 2 - Fatores que podem influenciar o cumprimento do POP

Fonte: resultados da pesquisa.

Todos os entrevistados afirmaram que consideram o documento bem redigido, de fácil de entendimento, indicando que o documento é eficaz na comunicação quanto a forma que se deve realizar o procedimento, um fator importante para sucesso do procedimento, uma vez que o objetivo de qualquer instrução é fornecer informação a alguém.

A maior parte dos profissionais também declarou que o POP corresponde à realidade do procedimento, ou seja, que o POP descreve como o procedimento é realizado na prática, ainda que parcialmente.

*De certa forma já é o que se faz naturalmente: a proteção; o uso da vestimenta; a orientação para o pessoal sair; a orientação para os colegas da enfermagem que estão lá para sair; a revelação; o encaminhamento da imagem. Eu acredito que a maioria dos passos é o que já se executa (Neônio).*

Segundo a maior parte dos entrevistados, o processo descrito no POP corresponde ao que é executado na prática, ainda que parcialmente. Isto demonstra que a construção do documento levou em consideração a prática dos profissionais, não sendo apenas baseado em teorias e legislações, o que contribui para o sucesso no cumprimento das ações previstas pelo POP.

Uma opinião que emergiu da maioria é que as condições de trabalho desfavorecem o cumprimento pleno do POP. Essas questões podem facilmente ser percebidas nas falas dos participantes:

*...eles se preocupam hoje só com avental e o protetor de tireoide. Nós precisaríamos de óculos, de luvas, e não existe a disponibilidade desses equipamentos lá no leito para a gente (Flúor).*

*...só tem avental para ti, não tem avental para colocar num paciente ou num acompanhante, nada. Então a disposição de recursos é realmente precária... (Nitrogênio).*

*Muitas vezes tu vai e não tem o material de proteção para a gente, não está no cabide, às vezes porque faltou, às vezes porque levaram para uma outra unidade, não tem essa responsabilidade do profissional com aquele material que está ali... (Magnésio).*

*...eu desconfio um pouco da eficácia do avental de chumbo, do jeito que ele é dobrado ali eu não sei se é feito algum teste de controle dele... (Fósforo).*

*...o aparelho em mau estado de conservação, o braço da estativa não suporta o peso da ampola, aí tu tem que ficar segurando o braço da estativa para manter a ampola a uma certa distância do paciente, para que também ela não caia sobre ele, e aí tu vai executar o disparo e está a bem menos de dois metros de distância (Neônio).*

Pelos relatos acima nota-se que as condições de trabalho oferecidas pela instituição constituem fatores causadores de obstáculo ao cumprimento do POP de forma integral. Nesse sentido, os entrevistados fizeram algumas sugestões, no intuito de sanar ou minimizar essas dificuldades, conforme descrito abaixo.

*A quantidade de EPIs. É uma necessidade, tem que ter nas unidades, dentro das unidades e não ficar pelos corredores. Ter os seus cabides lá, que seja na entrada da unidade, botar os dois aventais lá, protetor de tireoide também e deixar lá. Para cada unidade, seus aventais (Nitrogênio).*

*...deveria ter um profissional da área, tecnólogo responsável, para fazer esse tipo de fiscalização, onde estão os EPIs, se estão no lugar (Lítio).*

*...todas as camas têm rodas e elas podem ser removidas, que se criasse um espaço para que não se submeta os outros pacientes a uma radiação desnecessária (Flúor).*

*...fazer uma manutenção nos equipamentos de maneira que o braço do equipamento não fique caindo, tu levanta o braço do aparelho e daqui a pouco o cabeçote vai baixando sozinho (Hélio).*

Os resultados demonstram que os profissionais também anseiam por melhorias em seu trabalho e se preocupam com a questão da proteção radiológica durante os procedimentos que realizam cotidianamente, pensando em soluções para as

dificuldades encontradas no ambiente de trabalho.

#### 4 | DISCUSSÃO

Na gestão da qualidade educar e treinar as pessoas responsáveis pelo trabalho é uma etapa de fundamental importância e com frequência relegada a segundo plano (NOGUEIRA, 2014). Na instituição pesquisada a realidade não foi diferente, nas entrevistas foi possível perceber que alguns profissionais não tinham clareza de como utilizar o padrão ou executar os passos previstos no documento, o que demonstra a falta de treinamento. Pelas declarações dos entrevistados deduz-se que não houve uma preparação para a implementação do documento, o POP foi apenas disponibilizado para uso, e devido a isso alguns dos entrevistados não tinham sequer ciência de sua existência.

Apesar dessa possível falha na introdução do documento, boa parte dos profissionais entrevistados perceberam mudanças em seus cotidianos de trabalho, atribuídas por eles à implementação do POP. Alguns modificaram o seu modo de realizar o procedimento de forma a melhorar alguns aspectos da proteção radiológica na execução do exame. Os entrevistados relataram que a introdução do documento promoveu uma conscientização de outros profissionais da instituição, principalmente da enfermagem, sobre a importância de se evitar a realização de exames em unidades de internação, o que resultou em maior colaboração destes profissionais, levando os pacientes ao setor de radiologia sempre que possível. Essa mudança provavelmente deveu-se ao modo como o POP foi validado, que envolveu a participação destes profissionais nas reuniões que compuseram esse processo. Os setores precisam discutir qual a parte de cada um na conquista de objetivos globais, interfuncionais (NOGUEIRA, 2014).

No entanto, para a boa execução de qualquer tarefa deve haver um equilíbrio entre os recursos humanos e materiais, pois sem tecnologia e/ou recursos materiais adequados o desempenho dos profissionais sofrerá uma limitação. Do contrário, havendo tecnologia e recursos materiais apropriados, mas sem recursos humanos suficientes ou incapazes de utilizar os recursos materiais adequadamente, o serviço prestado será de baixa qualidade (LUONGO et al., 2011).

Recursos dependem de investimentos, é comum encontrar nesse item um relevante limitante à qualidade. Cabe à gestão da qualidade atingir o máximo desempenho dos profissionais com os recursos possam ser disponibilizados. A não disponibilidade de recursos pode estar relacionada a custos, pois pode requerer investimento elevado para a realidade instituição ou, em muitos casos, não estar caracterizada a justificativa técnica, necessidade, prioridade ou simplesmente a conveniência da instituição em disponibilizar determinado recurso. Em ambos os

casos trata-se de uma análise de custo versus benefício (CARVALHO; PALADINI, 2012).

Algumas das questões que influenciam o cumprimento do POP, levantadas pelos entrevistados, referem-se a organização do trabalho sobretudo em relação a distribuição das vestimentas de proteção radiológica nos diversos setores do hospital, conforme os profissionais existem situações onde foi necessário procurar por diversos setores ou mesmo andares do hospital até encontrar um avental plumbífero enquanto em outros momentos havia aventais em excesso na unidade onde o paciente examinado encontrava-se. Uma das sugestões propostas pelos entrevistados é a delegação do gerenciamento desses equipamentos de proteção a algum profissional ligado ao Setor de Proteção Radiológica da instituição, entretanto, cabe também aos próprios profissionais manter a organização de seus equipamentos de trabalho, sendo inclusive um dos itens do POP a devolução de todos os materiais utilizados ao seu devido local.

## 5 | CONCLUSÕES

A implementação do POP teve boa aceitação pelos profissionais, embora ainda não tenha sido alcançado o seu objetivo principal que é a padronização total do procedimento executado por todos os profissionais, mas ressalta-se que o impacto da implementação do POP foi visto pela maioria de forma positiva. Acredita-se que um investimento por parte da instituição na questão da preparação para a introdução desse documento na dinâmica de trabalho dos PTRs, através de treinamento, ou a própria participação mais efetiva dos profissionais na elaboração do mesmo, poderia resultar em maior homogeneidade no cumprimento POP.

Fato importante foi a percepção dos PTRs quanto a importância de se observar os cuidados de proteção radiológica na execução dos procedimentos, bem como a conscientização dos outros profissionais sobre a necessidade de se priorizar a execução dos exames radiológicos em ambientes destinados a essa finalidade, conduzindo, sempre que possível, o paciente ao serviço de radiologia. Infere-se que isso se deve a participação efetiva da CPR na construção e validação do documento, já que esta realizou reuniões específicas com os profissionais de enfermagem e também com equipes multiprofissionais de diversos setores do hospital, oportunidade onde foi possível divulgar os riscos da exposição indevida às RI e a importância de se seguir as orientações presentes no documento.

Vale ressaltar que a iniciativa da CPR de envolver uma equipe multiprofissional nesse processo, além de criar uma cultura de trabalho conjunto, proporciona um avanço em termos de otimização da proteção radiológica para trabalhadores

e usuários do serviço, ao difundir questões importantes da proteção radiológica para profissionais que normalmente não adquirem este conhecimento em suas formações.

Por fim, espera-se que outros POPs sejam criados para padronização não só de procedimentos no serviço de radiologia, mas também em todo hospital, já que o documento proposto modificou a realidade de trabalho dos envolvidos no setor ao qual foi destinado.

## REFERÊNCIAS

BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70, 2011. 280 p. Tradução Luís Antero Reto e Augusto Pinheiro.

BRASIL. Conselho Nacional de Saúde. Resolução 466/12. Trata de pesquisas em seres humanos e atualiza a resolução 196. Brasília, DF, 12 dez. 2012. Disponível em: <<http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>. Acesso em: 06 ago. 2016.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Portaria SVS/MS nº 453, de 1 de junho de 1998. Aprova o Regulamento Técnico que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnóstico médico e odontológico, dispõe sobre o uso dos raios X diagnósticos em todo território nacional e dá outras providências. Brasília, DF, 01 jun. 1998. Disponível em: <[http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/portaria\\_453.pdf](http://www.conter.gov.br/uploads/legislativo/portaria_453.pdf)>. Acesso em: 26 jun. 2016.

CARVALHO, Marly Monteiro de; PALADINI, Edson Pacheco (Org.). Gestão da qualidade: teoria e casos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier: ABEPRO, 2012. 451 p.

DINHOFER, David S. Reducing Radiation Exposure in the Neonatal Intensive Care Unit: How a Process Improvement Plan Can Have Wide-Reaching Effects. *Journal of the American College of Radiology*, v. 11, n. 1, p. 88-93, 2014.

FERNÁNDEZ, Rosario et al. Patient and staff dosimetry during radiographic procedures in an intensive care unit. *Journal of Radiological Protection*, v. 35, n. 3, p. 727, 2015.

HUHN, Andrea et al. Implementação do programa de proteção radiológica: olhar da equipe de saúde atuante em um serviço de radiologia. *Texto Contexto Enferm*, v. 26, n 1, 2017.

International Commission on Radiological Protection (ICRP). Las Recomendaciones 2007 de la Comisión Internacional de protección Radiológica. Publicación 103 ICRP. Senda Editorial. Madrid, 2007. Disponível em: <<http://www.icrp.org/docs/p103 spanish.pdf>>. Acesso em: 26 jun. 2016.

KELLY, Amanda; TOOMEY, Rachel. Protocols and guidelines for mobile chest radiography in Irish public hospitals. *Radiography*, v. 21, n. 1, p. 3-6, 2015.

LUONGO, Jussara et al (Org.). Gestão de qualidade em saúde. São Paulo: Rideel, 2011. 317 p.

NOGUEIRA, Luiz Carlos Lima. Gerenciando pela qualidade total na saúde. 4. ed. Nova Lima: Falconi, 2014. 128 p.

SANTOS, W. S.; MAIA, A. F. Riscos Ocupacionais e do Público Durante Exames Radiológicos em Unidades de Terapia Intensiva (UTIs) de um Hospital Público de Sergipe. *Scientia Plena*, Sergipe, v. 5, n. 11, 2009. Mensal. Disponível em: <<https://www.scientiaplenu.org.br/sp/article/view/743>>. Acesso em: 18 jul. 2016.

SIDDIQUI, Suhail S. et al. Radiation exposure among medical professionals working in the Intensive Care Unit. Indian Journal Of Critical Care Medicine, v. 18, n 9, p. 591-596, 2014.

TILLY JUNIOR, João gilberto. Física radiológica. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2010. 263 p.

## QUALIDADE DE VIDA NOS PACIENTES COM FIBRILAÇÃO ATRIAL

*Data de aceite: 19/11/2019*

### **Gustavo Henrique Belarmino Góes**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Johnny Dreher Folle**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Lucyeli Luna Lopes de Amorim**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Caroline Bernardi Fabro**

Estudante de Medicina da Faculdade de Ciências Médicas, Universidade de Pernambuco. Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco (PROCAPE / Universidade de Pernambuco), Recife, Pernambuco.

### **Dário Celestino Sobral Filho**

Grupo de Pesquisa em Doenças Cardiovasculares do Pronto-Socorro Cardiológico de Pernambuco

(PROCAPE / Universidade de Pernambuco). Professor Associado de Cardiologia da Universidade de Pernambuco. Coordenador de Pesquisa do PROCAPE. Fellow do American College of Cardiology e da European Society of Cardiology, Recife, Pernambuco.

**Resumo:** A fibrilação atrial (FA) é a arritmia cardíaca mais comum no mundo, acometendo principalmente maiores de 80 anos. Estima-se que 10% dos octogenários apresentam esta arritmia, que está associada a diversas complicações, como acidente vascular encefálico isquêmico (risco cinco vezes maior em relação a indivíduos saudáveis), tromboembolismo sistêmico, insuficiência cardíaca (risco três vezes maior) e aumento da hospitalização. Dessa forma, várias estratégias de tratamento, como o controle com drogas antiarrítmicas, foram usadas para melhorar os sintomas e a qualidade de vida dos pacientes com FA. Sendo assim, o uso de medicação para controle da frequência evitando uma rápida resposta ventricular parece ser a melhor abordagem. A recorrência da FA é comum, apesar da administração de drogas antiarrítmicas para manter ritmo sinusal normal após cardioversão. Nesses casos, estudos sugeriram que manter o ritmo sinusal melhora a

qualidade de vida, e pode estar associado também à melhora da sobrevida. Assim, o principal fator influenciador na qualidade de vida dos pacientes com FA é a ansiedade, seguido pela frequência e gravidade dos sintomas. Portanto, é importante que a abordagem terapêutica da FA considere não apenas os sintomas, mas também os fatores individuais do paciente, priorizando seu bem-estar de maneira holística.

**PALAVRAS-CHAVE:** Taquiarritmia, longevidade, eventos tromboembólicos, doença crônica, controle da frequência.

## QUALITY OF LIFE IN ATRIAL FIBRILLATION PATIENTS

**ABSTRACT:** Atrial fibrillation (AF) is the most common cardiac arrhythmia in the world, mainly affecting those older than 80 years. About 10% of octogenarians are estimated to have AF, which is associated with various complications such as stroke (five times higher risk than healthy individuals), systemic thromboembolism, heart failure (three times higher risk), and increased rate of hospitalization. Thus, several treatment strategies, such as antiarrhythmic drug control, have been used to improve the symptoms and quality of life of patients with AF. The use of frequency control medication to avoid rapid ventricular response seems to be the best approach. Recurrence of AF is common despite the use of antiarrhythmic drugs to maintain normal sinus rhythm after cardioversion. In these cases, studies have suggested that maintaining sinus rhythm improves quality of life and may also be associated with improved survival. Thus, the main factor influencing the quality of life of patients with AF is anxiety, followed by the frequency and severity of symptoms. Therefore, it is important that the chosen therapeutic approach to AF considers not only the symptoms, but also the individual factors of the patient, prioritizing their well-being holistically.

**KEYWORDS:** Tachyarrhythmia, longevity, thromboembolic events, chronic disease, frequency control.

## TEXTO PRINCIPAL

A fibrilação atrial (FA) é a arritmia cardíaca mais comum no mundo, correspondendo a 9 milhões de pessoas acometidas.<sup>2,5</sup> Estudos revelam, ainda, que nos próximos 50 anos, existe uma tendência de duplicar o número de portadores de FA nos Estados Unidos e na Europa, tendo como fator precipitante o envelhecimento da população.<sup>2</sup> Cerca de 10% das pessoas com mais de 80 anos possuem essa arritmia.<sup>6</sup> Assim, a FA tem um impacto no aumento na morbidade e mortalidade, tendo implicação direta na qualidade de vida e na carga socioeconômica com o aumento dos custos para esses pacientes.<sup>1,6</sup>

A FA está associada a diversas complicações, como acidente vascular encefálico isquêmico (risco cinco vezes maior em relação a indivíduos saudáveis),

tromboembolismo sistêmico, insuficiência cardíaca (risco três vezes maior) e aumento da hospitalização.<sup>4,6</sup> Esfahani et. al.<sup>2</sup> mostraram que a qualidade de vida dos pacientes com FA diminuiu significativamente, principalmente associada a fatores como nível socioeconômico, limitação de atividades físicas, baixa interação social e redução de felicidade.

Dessa forma, várias estratégias de tratamento, como o controle com drogas antiarrítmicas, foram usadas para melhorar os sintomas e a qualidade de vida dos pacientes com FA.<sup>7</sup> Sendo assim, o uso de medicação para controle da frequência evitando uma rápida resposta ventricular parece ser a melhor abordagem. Para os pacientes que estão em risco de tromboembolismo, a terapia anticoagulante de longa duração com a varfarina, por exemplo, é sugerida para prevenir fenômenos tromboembólicos.<sup>2</sup> Alguns estudos também demonstraram melhoria da qualidade de vida após ablação.<sup>7</sup>

A recorrência da FA é comum, apesar da administração de drogas antiarrítmicas para manter ritmo sinusal normal após cardioversão. Nesses casos, estudos sugeriram que manter o ritmo sinusal melhora a qualidade de vida, e pode estar associado também à melhora da sobrevida.<sup>5</sup> Por outro lado, os pacientes que não demonstraram habilidades de autogerenciamento podem experimentar um sentimento de aflição ao tentar lidar com os sintomas. Assim, é essencial, que os pacientes com FA recebam a educação ou ajuda necessária dos profissionais de saúde sobre como viver com a arritmia.<sup>5</sup>

O estudo RECORD-AF<sup>3</sup> avaliou prospectivamente 2.439 pacientes em 21 países europeus, avaliando se existe diferença na qualidade de vida desses pacientes, quando realizado controle de ritmo ou controle da frequência. Foi aplicado questionário para avaliação da qualidade de vida no momento do diagnóstico de FA, e após um ano de seguimento esse questionário foi repetido. Tanto o controle de ritmo quanto o controle da frequência se associaram a uma melhora da qualidade de vida desses pacientes, havendo superioridade no grupo de controle de frequência. No entanto, não houve significância estatística, o que torna essa conclusão incerta do ponto de vista clínico.

Já Youn-Jung Son et. al.<sup>6</sup> realizaram, mais recentemente, uma revisão sistemática de 23 artigos, publicados entre 2000 e 2018, para avaliar quais fatores mais contribuem para a piora da qualidade de vida nos pacientes com FA. O fator mais prevalente foi a ansiedade dos pacientes acerca do controle ou não dos sintomas, seguido pela frequência e gravidade dos sintomas e pela classe funcional (de acordo com a New York Heart Association). Este estudo concluiu que para melhorar a qualidade de vida desses pacientes é essencial monitorar, avaliar e controlar os sintomas da arritmia.

Dentre as estratégias de controle, a atividade aeróbica contribui para reduzir

a frequência na FA e, conseqüentemente, melhora a qualidade de vida.<sup>4</sup> Apesar disso, quando comparado com a população geral (ou mesmo com pacientes com doença coronariana), os pacientes com FA apresentam pior qualidade de vida.<sup>5</sup> Assim, abordagens proativas podem reduzir os sintomas físicos e psicológicos dos pacientes com FA e ajudá-los a gerenciar a qualidade de vida.<sup>6</sup>

Os pacientes com FA também têm maior tendência a apresentar sofrimento psíquico, que se manifesta por ansiedade e/ou depressão, provocando aumento de morbimortalidade da doença, bem como da utilização dos serviços de saúde.<sup>1</sup> Assim, o principal fator influenciador na qualidade de vida dos pacientes com FA é a ansiedade, seguido pela frequência e gravidade dos sintomas. Além disso, as características do ambiente, situação financeira e se os pacientes estavam ou não envolvidos em relacionamentos significativos, também estavam relacionados com a qualidade de vida.<sup>6</sup>

Portanto, é importante que a abordagem terapêutica da FA considere não apenas os sintomas, mas também os fatores individuais do paciente, priorizando seu bem-estar de maneira holística, por meio de um acompanhamento multidisciplinar integrado e regular para garantir uma melhor assistência ao paciente.

## REFERÊNCIAS

1. ALIOT E, BOTTO GL, CRIJNS HJ, KIRCHHOF P. **Quality of life in patients with atrial fibrillation: how to assess it and how to improve it.** *Europace*,16: 787–796, 2014.
2. ESFAHANI AK, GOLSHAHI JAFAR AA. **Effect of a Care Plan on the Quality of Life of the Patients with Atrial Fibrillation.** *Iranian Journal of Nursing and Midwifery Research*, 23(4): 1-4, 2018.
3. HA CTA, BREITHARDT G, CAMM AJ, CRIJNS HJ, FITZMAURICE GM, KOWEY PR et al. **Health-Related Quality of Life in Patients With Atrial Fibrillation Treated With Rhythm Control Versus Rate Control Insights From a Prospective International Registry (Registry on Cardiac Rhythm Disorders Assessing the Control of Atrial Fibrillation: RECORD-AF).** *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 7: 896-904, 2014.
4. NOURMOHAMMADI Z, ESFAHANI AK, EFTEKHARI M, SANEI H. **The effect of aerobic physical rehabilitation on the quality of life in patients with chronic atrial fibrillation; A randomized controlled clinical trial study.** *ARYA Atheroscler*, 15(1):1-8, 2019.
5. RISOM SS, ZWISLER AD, JOHANSEN PP, SIBILITZ KL, LINDSCHOU J, GLUUD C et al. **Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with atrial fibrillation.** *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 2, 1-48, 2017.
6. SON YJ, BAEK KH, LEE SJ, SEO EJ. **Health-Related Quality of Life and Associated Factors in Patients with Atrial Fibrillation: An Integrative Literature Review.** *Int. J. Environ. Res. Public Health*, 16: 1-15, 2019.
7. USER SK, JOZA J, ESSEBAG V, PROIETTI R, KOEHLER J, TSANG B et al. **The Impact of Duration of Atrial Fibrillation Recurrences on Measures of Health-Related Quality of Life and Symptoms.** *PACE*, 39: 166-172, 2016.

## RELATO DE CASO: CORISTOMA NEUROMUSCULAR EM REGIÃO SUBSCAPULAR

*Data de aceite: 19/11/2019*

**Victor Batista Da Silva Neto**  
**Phellipe Ramos Accioly**  
**Lara Matos Rodrigues**  
**Andreza Dias De Souza Parente**  
**Janine Fernandes Rocha**  
**Lucas Pazolinni Viana Rocha**

### INTRODUÇÃO

À malformação de um tecido resultante da disseminação de um tecido embrionário em locais aberrantes é dado o nome de corista. E, ao tumor que resulta do desenvolvimento autônomo dessa corista é dado o nome de coristoma. Pelo fato de os coristomas serem tumores derivados de tecidos embrionários, ou seja, de alto potencial para formação de estruturas mais complexas que resultarão na gênese dos sistemas do organismo, e por estarem implantados em localizações aberrantes, seu comportamento é atípico, no que diz respeito à sua organização tecidual, podendo formar inclusive órgãos heterotópicos. Assim, eles podem conter fibras musculares lisas e esqueléticas, tecido

conjuntivo e até fibras nervosas[1,2,3].

Neoplasias ou pseudoneoplasias em nervos periféricos podem levantar uma vasta gama diagnóstica diferencial quando se fala sobre tumores da bainha dos nervos periféricos[4]. Dentre as entidades que compõem esses diagnósticos diferenciais está o coristoma neuromuscular que, extremamente raro com cerca de 50 casos descritos, caracteriza-se pela presença de fibras musculares esqueléticas dentro de um nervo periférico, porém, tratando-se de uma lesão uniformemente benigna[4,5]. Coristomas são raros e são considerados, apesar de acometerem nervos periféricos, neoplasias não-schwannômicas benignas[1]. A literatura também sugere forte associação do coristoma com o pós-operatório de fibromatose severa como seqüela, sendo assim inferido um potencial alto de morbidade diante dessa entidade patológica[4,6].

Suas manifestações clínicas de nenhum crescimento ou crescimento muito lento parecem ser o padrão mais típico do tumor, muitas vezes passando-se à ectoscopia ou mesmo à palpação como um lipoma[1,3]. Seu diagnóstico é dado por estudo imuno-histoquímico em que o marcador S100 é

evidenciado em fibras musculares esqueléticas[4]. Pode-se encontrar relatos tanto de progressão quanto de remissão espontânea após remoção incompleta[1].

## RELATO DE CASO

Paciente, 2 anos, acompanhado no serviço de cardiologia pediátrica por comunicação interatrial tipo forame oval patente e persistência do canal arterial, com história de surgimento de nodulação em região subescapular direita desde os quatro meses de idade, é encaminhado ao ambulatório de cirurgia pediátrica por conta desta nodulação. Ao exame físico, é descrita nodulação sólida, fibroelástica, sem flogose e sem aderências, medindo 2x3cm em região subescapular direita.

Realiza ultrassonografia de partes moles que evidencia nódulo sólido no plano subcutâneo da região subescapular à direita, palpável, hipoeoico, de limites imprecisos e sem fluxo vascular ao doppler colorido, medindo cerca de 2,8x2,3x0,7cm, planos musculares preservados.



Fig 1: USG de partes moles evidenciando lesão em região subescapular.

A conduta é definida como expectante com retorno após 3 meses. Chegada a data do retorno, mãe de paciente relata aumento do tamanho da massa desde a última consulta, sendo solicitada nova ultrassonografia de partes moles. Entretanto, paciente retorna dois meses depois não tendo realizado ultrassonografia de partes moles, porém com relatos de febre e dor à palpação em massa subescapular. Ao exame físico, nodulação amolecida, sem flogose ou aderências, medindo 4x2cm.

Devido ao crescimento progressivo é programada cirurgia de exérese de nodulação sob hipótese diagnóstica de lipoma. Após procedimento cirúrgico, estudo

anatomopatológico evidencia proliferação fusocelular de baixo grau densamente colageneisada com margens comprometidas. Assim, dado estudo inconclusivo, peça cirúrgica é submetida à análise imuno-histoquímica para melhor avaliação patológica. A análise imuno-histoquímica, portanto, apresenta ki67 menor que 1%, alfa-nectina negativa, S100 positivo focal e desmina positivo em fibras musculares esqueléticas compatível com coristoma neuromuscular.

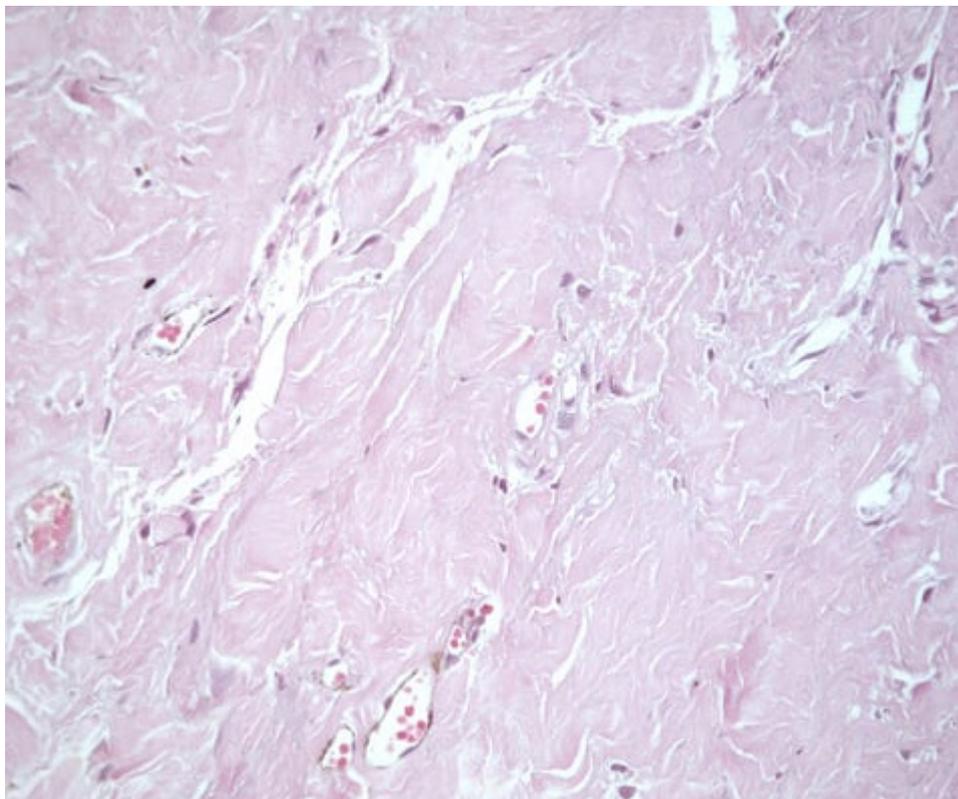


Fig 2: Fibras nervosas e células musculares em arranjo fascicular (aumento 20x, coloração com hematoxilina e eosina).

Paciente é encaminhado ao ambulatório de oncologia pediátrica que define conduta expectante com retorno ambulatorial após 6 meses.

## DISCUSSÃO

O coristoma neuromuscular é uma lesão pseudoneoplásica do nervo rara com aproximadamente 50 casos descritos segundo Weiss *et al*(2014)[5]. Desse modo, é um tumor que costuma acometer tecido muscular liso, fibras nervosas e tecido adiposo. Pouco se sabe sobre a natureza e a história desses tumores, sendo que seu comportamento em outros locais é descrita amplamente na literatura. Nenhum crescimento ou crescimento muito lento tem sido o comportamento mais típico. Pode-se encontrar relatos tanto de progressão quanto de remissão espontânea após remoção incompleta. Sendo assim, as conduta geralmente estabelecidas

são a exérese do tumor com estudo patológico e expectativa por meses após procedimento cirúrgico até a alta do ambulatório[1,3].

O coristoma neuromuscular caracteriza-se pela substituição intrafascicular do nervo pelo músculo esquelético maduro. No ato do estudo imuno-histoquímico para o destaque do perineuro pode-se adicionar o ephthelial membrane antigen(EMA) para que se destaque o perineuro, de modo que o S100 com o rótulo da proteína do neurofilamento associado às células de Schwann e aos axônios possam ser melhores visualizados, sendo principalmente a disposição de S-100 em fibras musculares esqueléticas somada a negatificação de outros marcadores uma situação compatível com coristoma neuromuscular[4].

Dentre as neoplasias e pseudoneoplasias que acometem os nervos periféricos definindo, portanto, vários diagnósticos diferenciais para esse quadro, além do coristoma neuromuscular, estão as lesões adipocíticas benignas, exclusivamente ou em combinação com o tecido extraneural adjacente, e os pseudotumores inflamatórios[4]. Porém, essas lesões parecem não ter os rearranjos característicos dos lipomas de tecido mole, os HMGA2[7], não sendo portanto a lesão relatada, apesar do aspecto ectoscópico à palpação semelhante, um lipoma.

## CONCLUSÃO

O tumor coristoma neuromuscular é uma patologia extremamente rara de diagnóstico definido apenas com análise histopatológica após ressecção cirúrgica. O comportamento desse tumor não é específico, mas é possível observar através da história clínica um comportamento expansivo, sem caracterização específica ao exame físico, e que tem como desfecho o tratamento cirúrgico com aparentemente, pela pouca quantidade de casos, boas chances de remissão espontânea mesmo que a remoção seja incompleta[1,2,3]. No caso relatado, não houve fuga do pouco que se sabe sobre esse tumor até então, tendo como desfecho o encaminhamento do ambulatório de cirurgia pediátrica ao ambulatório de oncologia pediátrica, sendo, por fim, definida conduta expectante.

## REFERÊNCIAS

Nikolaou G, Rössli C, Huber A, Probst R: Neuromuscular Choristoma of the Internal Auditory Meatus. *ORL* 2012;74:246-249. doi: 10.1159/000342793

Purnell PR, Interval E, Williams HJ, Cassis A. Middle ear choristoma presenting as cholesteatoma with conductive hearing loss. *J Surg Case Rep*. 2019;2019(4):rjz129. Published 2019 Apr 27. doi:10.1093/jscr/rjz129

Semwal S, Joshi D, Gupta V, Kapoor N. Cartilaginous choristoma of tongue: A rare case report. *J Oral*

*Maxillofac Pathol.* 2019;23(Suppl 1):40–42. doi:10.4103/jomfp.JOMFP\_24\_18

Rodriguez FJ, Folpe AL, Giannini C, Perry A. Pathology of peripheral nerve sheath tumors: diagnostic overview and update on selected diagnostic problems. *Acta Neuropathol.* 2012;123(3):295–319. doi:10.1007/s00401-012-0954-z

Weiss S W, Goldblum J R, Folpe A L. Philadelphia: Saunders; 2014. Enzinger and Weiss's soft tissue tumors. 6 th ed

Hebert-Blouin MN, Scheithauer BW, Amrami KK, Durham SR, Spinner RJ. Fibromatosis: a potential sequela of neuromuscular choristoma. *J Neurosurg.* 2011

Rodriguez FJ, Erickson-Johnson MR, Scheithauer BW, Spinner RJ, Oliveira AM. HMGA2 rearrangements are rare in benign lipomatous lesions of the nervous system. *Acta Neuropathol.* 2008;116:337–338

## RELEVÂNCIA TRANSLACIONAL DE INDICADORES DO METABOLISMO DE GRUPAMENTOS METILA EM GLIOMA

Data de aceite: 19/11/2019

### **Giselle Marianne Faria**

Universidade Federal Fluminense, Pós-graduação em Neurologia / Neurociências, Faculdade de Medicina  
Niterói, RJ

### **Aline Casimiro Gomes**

Universidade Federal Fluminense, Pós-graduação em Neurologia / Neurociências, Faculdade de Medicina  
Niterói, RJ

### **Bruno Lima Pessoa**

Universidade Federal Fluminense, Pós-graduação em Neurologia / Neurociências, Faculdade de Medicina  
Niterói, RJ

### **Clóvis Orlando da Fonseca**

Universidade Federal Fluminense, Pós-graduação em Ciências Médicas, Faculdade de Medicina  
Niterói, RJ

### **Thereza Quirico-Santos**

Universidade Federal Fluminense, Pós-graduação em Neurologia / Neurociências, Faculdade de Medicina  
Universidade Federal Fluminense, Pós-graduação em Ciências e Biotecnologia, Instituto de Biologia,  
Niterói, RJ

microambiente cerebral é marcado por alto anabolismo, tendo em vista a manutenção da neuroplasticidade, funcionamento de transportadores e canais iônicos. Neste cenário, a via metabólica do ácido fólico e grupamentos metila, as interfaces com alças metabólicas de síntese de ácidos nucleicos e transulfuração são muito relevantes para a manutenção de eventos celulares de síntese de macromoléculas, controle da expressão gênica e manutenção do equilíbrio redox celular. Adicionalmente, o parênquima cerebral não possui rotas metabólicas para a depuração da homocisteína, aminoácido sulfurado e intermediário citotóxico da via do folato com propriedades pró-oxidantes. Estes aspectos destacam-se no contexto de tumores altamente proliferativos, infiltrativos e difusos como gliomas, embebidos em um microambiente marcado por baixa oferta de oxigênio e nutrientes. Apesar do grande impacto do metabolismo de grupamentos metila no microambiente cerebral, esta via ainda é pouco explorada nos tumores intracranianos. O presente capítulo aborda sucintamente o metabolismo do folato, síntese de ácidos nucleicos e transulfuração, identificando seus principais componentes e cofatores, bem como o impacto de polimorfismos funcionais e alterações moleculares no contexto de gliomas.

**RESUMO:** O metabolismo basal do

Finalmente, são consideradas potenciais assinaturas do metabolismo de folato para apoio a diagnóstico, predição de prognóstico, resposta a tratamento e possíveis alvos para terapias adjuvantes em gliomas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Glioma, metabolismo, grupamentos metila, polimorfismos do folato, homocisteína

## TRANSLATIONAL RELEVANCE OF METHYL GROUP METABOLISM INDICATORS IN GLIOMA

**ABSTRACT:** The basal metabolism of the cerebral microenvironment is highly anabolic due to maintenance of the neuroplasticity and proper functioning of transporters and ion channels. In such context, the metabolic pathway of folic acid and methyl groups and interfaces with metabolic loops of nucleic acids synthesis and transsulfuration is very relevant for the maintenance of cellular events for cellular homeostasis, in special synthesis of macromolecules, control of gene expression and redox balance. Additionally, the cerebral parenchyma does not have metabolic pathways specific for the clearance of homocysteine, a sulfur aminoacid and also cytotoxic intermediate of the folate metabolic pathway due to its pro-oxidant properties. Such aspects are highlighted in the context of highly proliferative, infiltrative and diffuse tumors such as gliomas, embedded in a microenvironment marked by low oxygen and nutrient supply. Despite the great impact of the metabolism of methyl groups in the cerebral microenvironment, this metabolic pathway still is poorly explored in intracranial tumors. This chapter discusses briefly the metabolism of folate, synthesis of nucleic acids and transsulfuration pathways, identifying its main components and cofactors, and the impact of functional polymorphisms and molecular alterations relevant for malignant transformation in the context of gliomas. Finally, potential signatures of folate metabolism are considered to support diagnosis, prediction of prognosis, response to treatment and possible targets for adjuvant therapies in gliomas.

**KEYWORDS:** glioma, metabolism, methyl group, folate polymorphisms, homocysteine.

### 1 | INTRODUÇÃO

Em condições fisiológicas, o microambiente cerebral apresenta metabolismo basal marcado por alta demanda biosintética, essencial para manutenção da neuroplasticidade, da neurotransmissão, além da garantia do adequado funcionamento e renovação de canais iônicos, hormônios e transportadores de macromoléculas (Raichle, 2015; Camandola e Mattson, 2017). Neste microambiente com acentuado anabolismo, a via metabólica do ácido fólico e de grupamentos metila é de muita relevância porque o adequado funcionamento e sua integração com alças metabólicas acessórias terão papel crucial para a manutenção de

eventos celulares relacionados com a síntese de macromoléculas (proteínas, lipídeos, ácidos nucleicos, neurotransmissores), controle da expressão gênica e manutenção do equilíbrio redox celular. Importante ressaltar que em condições fisiológicas, o parênquima cerebral não possui as duas rotas metabólicas primordiais para a depuração de homocisteína, metabólito intermediário da via do folato, reconhecidamente citotóxico em virtude de suas propriedades pró-oxidantes (Škovierová *et al.*, 2016). Tais particularidades do metabolismo cerebral adquirem maior relevância no contexto de tumores intracranianos, em especial para processos altamente proliferativos, infiltrativos e difusos como gliomas, que também apresentam perfil anabólico altamente acelerado (Adamson *et al.*, 2010; Chinnaiyan *et al.*, 2012). A reprogramação metabólica representa um pilar crucial para o processo da transformação maligna, ao assegurar a viabilidade das células tumorais e o fornecimento de bioblocos para produção de células transformadas, inseridas num microambiente altamente heterogêneo e marcado por baixa oferta de nutrientes e hipóxia (Hanahan e Weinberg, 2011; Pavlova e Thompson, 2016; Netea-Maier *et al.*, 2018; Wishart, 2019).

Assinaturas metabólicas tumorais específicas podem representar oportunidades únicas de biomarcadores em termos de prognóstico, de resposta a tratamento além de indicar potenciais alvos para novas terapias adjuvantes (Wishart, 2019). Pacientes com glioma têm prognóstico reconhecidamente sombrio em parte devido ao diagnóstico geralmente tardio, baseado em avaliações de imagem (ressonância magnética nuclear – RMN) e achado histopatológico. Destaca-se ainda que a massa tumoral pode permanecer latente no parênquima cerebral por muitos anos, até que atinja volume detectável pelos atuais métodos de imagem (Körber *et al.*, 2019). Neste cenário, verifica-se uma baixa expectativa de vida para os pacientes acometidos por esta doença devastadora, tendo em vista: a) recorrência tumoral, mesmo após tratamento agressivo (que inclui máxima ressecção cirúrgica possível, radioterapia e quimioterapia com multidroga incluindo agente alquilante temozolomida – TMZ); b) radio e quimioresistência em decorrência da ativação de células-tronco tumorais durante o processo de progressão tumoral, e c) efeitos deletérios da terapia padrão, que também associa doses massivas de corticosteróides para controle do edema perilesional. Em conjunto, esta estratégia contribui para o enriquecimento do microambiente tumoral em glicose e glutamina, combustíveis essenciais para a sobrevivência, progressão e invasividade de células tumorais resistentes.

A metodologia de avaliação histológica de gliomas, fundamentada nos critérios de atipia nuclear, mitose, proliferação endotelial e necrose (Daumas-Duport *et al.*, 1988), associada aos graus I a IV de malignidade (Cavenee *et al.*, 2007) bem como a presença ou ausência de lesões prévias (Kleihues e Ohgaki, 1999) guarda limitações de diagnóstico, prognóstico bem como de resposta a tratamento, ficando evidente

a importância da identificação de marcadores moleculares de relevância clínica capazes de refletir a heterogeneidade biológica dos gliomas (Verhaak *et al.*, 2010). Neste sentido, a Organização Mundial da Saúde (OMS) redefiniu os critérios para a classificação de tumores do SNC (Louis *et al.*, 2016) incorporando marcadores metabólicos específicos como mutações na enzima isocitrato desidrogenase (IDH) no diagnóstico diferencial em gliomas. Isto ressalta a relevância da reprogramação metabólica das células transformadas no processo de progressão dos gliomas para um grau de maior malignidade. Esta nova perspectiva, na qual marcadores genotípicos são incorporados aos padrões fenotípicos já estabelecidos, fornece subsídios para um diagnóstico mais acurado, para a melhoria no manejo do paciente e determinações mais precisas de prognóstico, e de resposta a tratamento.

Neste capítulo abordaremos aspectos do metabolismo do folato incluindo principais componentes, cofatores e alças metabólicas indispensáveis para a síntese de ácidos nucleicos (em condições de anabolismo), e da transulfuração, de grande relevância na manutenção do equilíbrio redox celular. Na sequência abordaremos de forma sucinta, alterações genéticas capazes de comprometer o adequado funcionamento de componentes-chave no metabolismo do folato, bem como as alterações moleculares resultantes no contexto da transformação maligna. Finalmente, considerando as especificidades do metabolismo cerebral em gliomas, abordaremos o potencial translacional das assinaturas do metabolismo do folato para apoio a diagnóstico, predição de prognóstico, resposta a tratamento e promissores alvos para terapias adjuvantes em glioma.

## **2 | METABOLISMO DO FOLATO E ALÇAS METABÓLICAS PARA SÍNTESE DE ÁCIDOS NUCLEICOS E TRANSULFURAÇÃO**

Em condições fisiológicas, o fino ajuste e a regulação do metabolismo do folato exercem papel crucial em processos biológicos de controle da expressão gênica, proliferação e equilíbrio redox celular. De fato, tais processos biológicos são de reconhecida relevância para a gênese e progressão tumoral (Pavlova e Thompson, 2016) especialmente em tumores altamente proliferativos e infiltrativos como o glioma.

Folato consiste de termo genérico empregado para designar uma família de compostos quimicamente relacionados ao ácido fólico (figura 1a), os quais representam diferentes formas da vitamina B9. Esta vitamina em sua forma sintética (ácido fólico, folato) é empregada em programas de suplementação alimentar devido a sua maior estabilidade e biodisponibilidade. Os folatos presentes naturalmente em alguns alimentos (feijão, lentilha, ervilha, espinafre, aspargos, alface) são

quimicamente mais instáveis que a molécula sintética porque são passíveis de clivagem oxidativa no anel pteridina e estão na forma de tetrahidrofolato (THF). Folato THF e seus derivados apresentam em sua cadeia lateral entre 3 e 11 moléculas de ácido glutâmico ligadas por ligações peptídicas (figura 1b). Essas formas de folato poliglutamatos são os substratos preferenciais da maioria das enzimas dependentes de folato (Suitor e Bailey, 2000; Basset *et al.*, 2005; Shane, 2008; Jha *et al.*, 2015). Folatos desempenham papel crucial nos processos fisiológicos de crescimento e replicação celular porque atuam como doadores e aceptores de grupamentos metila (blocos de um carbono) para a síntese de nucleotídeos e metionina, com papel importante na manutenção do estado de metilação da célula (Scott *et al.*, 2000; Ulrich *et al.*, 2002; Shane, 2008; Nazki *et al.*, 2014). Plantas e bactérias são capazes de sintetizar o ácido fólico, mas humanos e outros animais não possuem esta capacidade, adquirindo essa vitamina na forma de poliglutamato a partir da dieta (Basset *et al.*, 2005; Jha *et al.*, 2015). O folato da dieta, não é capaz de atravessar a membrana celular quando a cauda de poliglutamato possui mais que três átomos de carbono. Nos mamíferos, a absorção de poliglutamatos ocorre no intestino delgado onde a enzima glutamato carboxipeptidase II (GCPII) hidrolisa os compostos poliglutamatos formando monoglutamatos (Nazki *et al.*, 2014). A natureza aniônica e hidrofílica desta molécula em pH fisiológico não permite sua difusão passiva pela membrana plasmática, sendo necessário a ação de proteínas carreadoras para viabilizar a captação e o transporte de folato para o interior da célula. O ácido fólico (figura 1a), a forma mais estável de folato precisa ser reduzido *in vivo* a di-hidrofolato (DHF) e tetrahidrofolato (THF) pela adição de átomos de hidrogênio ao anel pirazina da pteridina nas posições 7 e 8 (DHF) e 5, 6, 7 e 8 (THF).

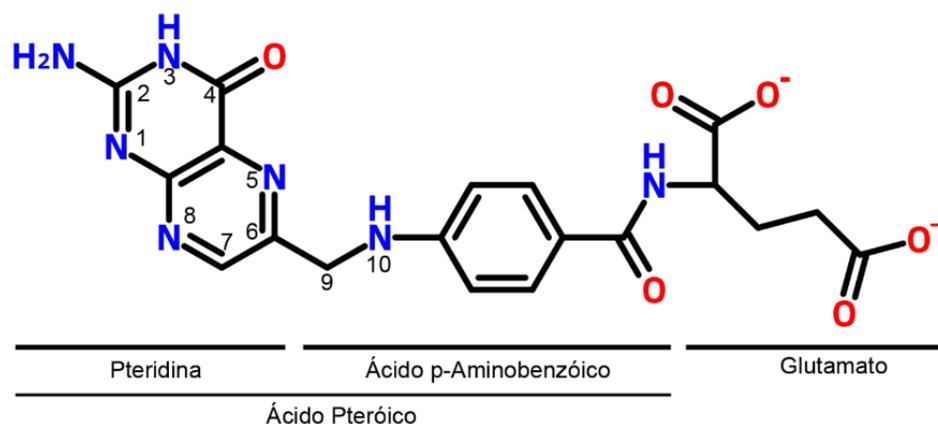
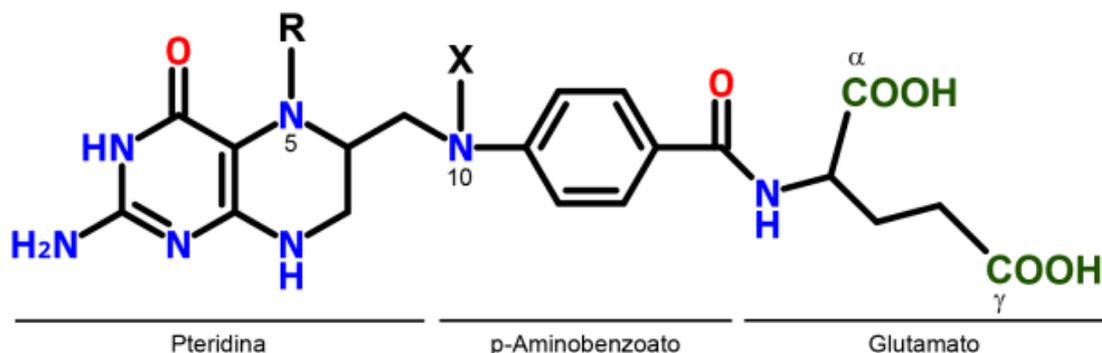


Figura 1a: Estrutura química do ácido fólico, pteroil glutamato (Adaptado de Shane 2008)



Folato	R	X
THF	H	H
10-formil-THF	H	CHO
5-formil-THF	CHO	H
5-metil-THF	CH <sub>3</sub>	H
5-formimino-THF	CH=NH	H
5,10-metenil-THF	=CH-	
5,10-metileno-THF	-CH <sub>2</sub> -	

Figura 1b: Estrutura química de THF e moléculas relacionadas (Adaptado de Basset, 2005).

Em mamíferos, existem pelo menos três tipos de proteínas carreadoras de folato:

- Transportador aniônico transmembrana específico da forma reduzida de folato, de distribuição tissular universal (RFC, SLC 19A1);
- Carreador ligado a resíduos glicosil-fosfatidilinositol com alta afinidade por prótons (PCFT) com ótima atividade em pH ácido (em torno de 5,5);
- Carreador de superfície de membrana, ligado a resíduos de glicosil-fosfatidilinositol com alta afinidade ao folato (FR) (Guo *et al.*, 2017).

A figura 2 ilustra o metabolismo do folato e as alças metabólicas para a síntese de DNA e a transulfuração (Ulrich *et al.*, 2002; Nazki *et al.*, 2014; Škovierová *et al.*, 2016). No interior da célula, a forma circulante de folato, 5-metiltetrahydrofolato (5-metil-THF) atua como doador de grupamentos metila para a conversão da homocisteína a metionina pela ação da enzima metionina sintase (MTR), na presença de vitamina B12 (cobalamina) como cofator desta reação. A vitamina B12 também pode ser oxidada a uma forma inativa e a enzima metionina sintase redutase (MTRR) ativa o complexo inativo oxidado B12-MTR. Em uma etapa seguinte, e a partir do precursor metionina é formado o composto S-adenosil-metionina (SAM), um doador universal de grupamentos metila em várias reações celulares, incluindo a metilação do DNA e a síntese de neurotransmissores. O tetrahydrofolato (THF)

resultante é convertido pela ação da enzima serina hidroximetiltransferase (SHMT) a 5,10-metilenotetrahidrofolato (5,10-metileno-THF), considerado um intermediário crítico no metabolismo do folato. 5,10-metileno-THF pode ser direcionado para a síntese de timidina pela ação da enzima timidilado sintase (TS) para a síntese de purinas ou ainda, seguir para a síntese de metionina pela catálise irreversível pela ação da enzima metilenotetrahidrofolato redutase (MTHFR). A enzima TS atua na transferência de grupamentos metila de 5,10-metileno-THF para deoxiuridina monofosfato (dUMP), formando como produtos dihidrofolato (DHF) e deoxitimidina monofosfato (dTMP). A enzima dihidrofolato redutase (DHFR) regenera o THF a partir do DHF formado na etapa anterior. 5,10-metileno-THF e THF podem seguir para a síntese de purinas pela inclusão de resíduo formil.

Homocisteína é um aminoácido sulfurado não-essencial que não participa da síntese de proteínas, porém apresenta propriedades neurotóxica, inflamatória e também altera a integridade da barreira hematoencefálica – BHE (Škovierová *et al.*, 2016). Além da rota dependente de folato (5-Metil-THF) e vitamina B12, a homocisteína também pode ser depurada por metilação da betaína (Bet), sendo convertida a metionina. Esta depuração também pode ocorrer pela via da transulfuração, inicialmente pela ação da enzima cistationina beta sintase (CBS), culminando com a produção de glutatião (GSH) e taurina. GSH é um intermediário metabólico detentor de propriedades antioxidantes, desempenhando também importante papel no equilíbrio redox celular e na detoxificação de xenobióticos (Bachhawat e Kaur, 2017). Taurina é um aminoácido não proteínogênico com propriedade antioxidante, osmorreguladora e protetora de biomembranas, além de exercer papel neuroprotetor, anti-inflamatório e anti-apoptótico (Lambert *et al.*, 2015).

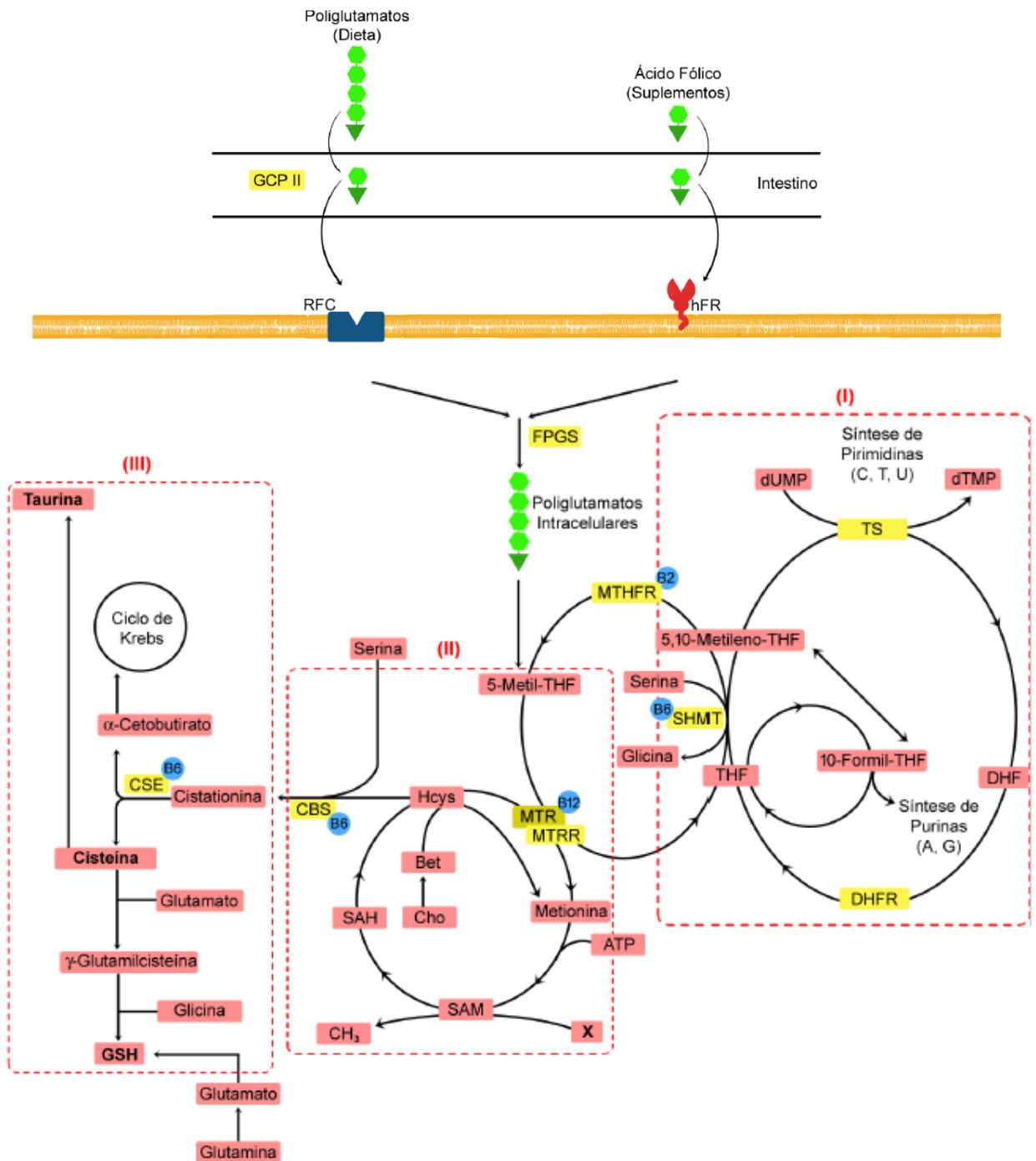


Figura 2: Metabolismo do folato, alças de síntese de ácidos nucleicos (I), metilação (II) e transulfuração (III), com substratos (rosa), enzimas (amarelo) e cofatores (azul). A: adenosina; ATP: adenosina tri-fosfato; B2: vitamina B2; B6: vitamina B6; B12: vitamina B12; Bet: betaina; C: citosina; CBS: cistationina beta-sintase; CH<sub>3</sub>: grupamento metila; Cho: colina; CSE: cistationase; DHF: dihidrofolato; DHFR: dihidrofolatoreductase; dTMP: deoxitimidina monofosfato; dUMP: deoxiuridina monofosfato; FPGS: folato-poliglutamato sintase; GCP II: glutamato carboxipeptidase II; GSH: glutatião reduzido; hFR: receptor de folato humano; G: guanina; Hcys: homocisteína; GCP II: glutamato carboxipeptidase II; GSH: glutatião reduzido; MTHFR: 5,10-metilenetetrahydrofolato redutase; MTR: metionina sintase; MTRR: metionina sintase redutase; RFC: carreador de folato reduzido; SAH: S-adenosil homocisteína; SAM: S-adenosilmetionina; SHMT: serina hidroximetiltransferase; T: timidina; THF: tetrahydrofolato; TS: timidilato sintase, U: uracila; X: substratos para metilação (ácidos nucleicos, proteínas, glicina, nicotinamida, neurotransmissores). Adaptado de deGarland, 1999; Ulrich, Robien et al., 2005; Toroser and Sohal, 2007; Vitvitsky, Mosharov et al., 2013; Nazki, Sameer et al., 2014; Škovierová, Vidomanová et al., 2016.

## 2.1 Polimorfismos funcionais em componentes da via do folato

Estudos de associação genética visam investigar o possível relacionamento entre diferentes variantes polimórficas como fatores de risco ou proteção em doenças, notadamente no câncer, incluindo gliomas (Bethke *et al.*, 2008; Zhang *et al.*, 2013; Chen *et al.*, 2017). Entretanto, variações em genes codificantes de enzimas regulatórias, em especial de vias metabólicas críticas para a gênese e progressão tumoral, podem comprometer a função da enzima final codificada com impacto no metabolismo e na homeostasia celular. Na era da Medicina personalizada, a farmacogenômica surge como uma poderosa ferramenta no mapeamento individualizado de pacientes, contribuindo de forma significativa no direcionamento do tratamento como ferramenta auxiliar preditiva de metabolização de fármacos e / ou micronutrientes, de resposta e toxicidade a intervenções específicas (Mackenzie e Hall, 2017).

Com relação à via do folato e sua interface com alças metabólicas de síntese de ácidos nucleicos e transulfuração, vários polimorfismos são avaliados quanto ao impacto funcional para enzimas-chave, tais como DHFR (Ozaki *et al.*, 2015), TS (Wang *et al.*, 2017), CBS (Kim *et al.*, 2016) e MTHFR (Zhong *et al.*, 2018), destacando-se também a importância do funcionamento dos receptores de folato para a adequada internalização celular do micronutriente (Stover *et al.*, 2017). Ao se considerar que a enzima MTHFR exerce papel modulador nas vias de metilação e de síntese de ácidos nucleicos, uma vez que converte de forma irreversível o intermediário 5,10-metileno-THF a 5-metil-THF é muito importante avaliar polimorfismos funcionais no gene que codifica esta enzima, bem como seus efeitos quanto à metilação do DNA e aos níveis circulantes de homocisteína, em especial no contexto de tumores intracranianos, marcadamente no cenário altamente proliferativo e infiltrativo dos gliomas.

O polimorfismo *rs1801133* (C677T) no gene que codifica a enzima MTHFR determina a substituição do resíduo de citosina (C) para timidina (T) no nucleotídeo 677, resultando na mudança do aminoácido alanina por valina na proteína codificada. Esta alteração leva à transcrição de uma enzima instável com redução da sua atividade (Frosst *et al.*, 1995). Estudos subsequentes (Van Der Put *et al.*, 1998) identificaram neste mesmo gene outro polimorfismo funcional, o *rs1801131* (A1298C), marcado por transição de adenosina (A) por citosina (C) no nucleotídeo 1298, determinando a troca do aminoácido glutamato por alanina na proteína codificada. Ambos os polimorfismos, isolados ou combinados em heterozigose (Stern *et al.*, 2000) exercem efeito sinérgico para a redução na atividade da enzima codificada (figura 3) resultando em hipometilação global do DNA e hiperhomocisteinemia. Estes dois eventos moleculares são reconhecidamente alterações marcantes em

diversos tipos de tumores, incluindo os gliomas.

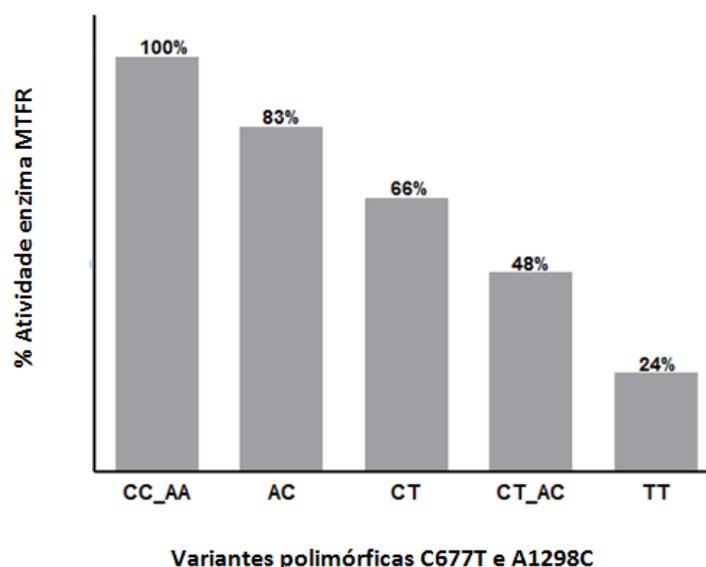


Figura 3: Representação da atividade enzimática de MTHFR em decorrência de polimorfismos funcionais *rs1801133* (C677T) e *rs1801133* (A1298C). Combinação de genótipos CC\_AA considerada como referência (100% da atividade enzimática) em função da ausência de alelos polimórficos para ambos os polimorfismos. Adaptado de <http://www.iversongenetics.com/mthfr.html>

## 2.2 Desequilíbrio na via do folato e transformação maligna

Em condições fisiológicas, verifica-se que o padrão de metilação global do DNA genômico oscila entre 60 e 90% (Ziller *et al.*, 2013). Diversos fatores influenciam estes níveis, tais como alimentação, envelhecimento, variantes genéticas, uso de medicamentos, fatores ambientais, inflamação, estilo de vida (Na *et al.*, 2014). Contudo já é reconhecido o padrão de hipometilação global do DNA em diversos tipos de câncer, incluindo gliomas (Kreth, Simone *et al.*, 2014). O padrão de hipometilação no processo da transformação maligna consiste de evento precoce e também de gatilho para a tumorigênese em glioblastoma (Nagarajan e Costello, 2009). Sabe-se também que a hipometilação global do DNA está associada à instabilidade genômica, à ativação de oncogenes, ao grau de agressividade, proliferação e invasividade das células transformadas (Nagarajan e Costello, 2009). O fenótipo hipometilado do DNA é compatível com o perfil anabólico e altamente proliferativo dos gliomas. A reprogramação metabólica das células transformadas ocorre como uma estratégia adaptativa que prioriza o direcionamento de esqueletos de carbono para a síntese de macromoléculas (por exemplo, ácidos nucleicos, proteínas) e também para o metabolismo de fosfolípidos, em especial a fosfatidilcolina como principal componente das membranas biológicas (Mauro *et al.*, 2000; Chinnaiyan

*et al.*, 2012). Essa reprogramação metabólica afeta diretamente o controle da expressão gênica pela hipermetilação de genes supressores tumorais e de reparo do DNA que controlam processos estratégicos como regulação do ciclo celular, apoptose, invasividade favorecendo a progressão tumoral (Kreth, S. *et al.*, 2014; Rasime, 2015; Lan *et al.*, 2018; Wishart, 2019). O silenciamento por metilação do gene que codifica a enzima MGMT atualmente é considerado um marcador para fins preditivos de resposta a quimioterapia com temozolomida em glioma, evidenciando-se melhor resposta nos pacientes que apresentam metilação na região promotora desse gene. Ademais, o controle da expressão gênica por hipermetilação dos genes de supressores da sinalização de citocinas (SOCS1 e SOCS3) envolvidos na via de sinalização JAK/STAT diretamente relacionada com proliferação e morte celular por apoptose está associado à radiorresistência e pior prognóstico em pacientes com glioma (Ventero *et al.*, 2019).

Em condições fisiológicas, os níveis circulantes de homocisteína variam entre 5 e 12 micromolar. Considera-se hiperhomocisteinemia a níveis plasmáticos acima de 16 micromolar. Contudo, níveis maiores que 100 micromolar indicam uma condição de hiperhomocisteinemia severa geralmente associada à desordem metabólica inata rara caracterizada por deficiência na atividade da cistationina beta-sintase (CBS) e de vitamina B12 com dosagem plasmática de até 500 micromolar (Petras *et al.*, 2014).

Além dos fatores genéticos que comprometem o adequado funcionamento das enzimas CBS, MTHFR (incluindo o polimorfismo *rs1801133- C677T*) e MTR, a presença de níveis adequados de cofatores como folato, vitaminas B12 e B6 além de fatores ambientais (Ganguly e Alam, 2015) podem contribuir para os quadros de hiperhomocisteinemia. Importante ressaltar que drogas (anti-folato, anti-convulsivantes, tamoxifeno, corticosteróides, teofilina) além de determinantes fisiológicos (idade, sexo, função renal); presença de co-morbidades (diabetes, hipo ou hipertireoidismo) e estilo de vida (consumo de álcool, dieta, tabagismo, prática de exercícios físicos) também podem influenciar nos níveis circulantes de homocisteína (Refsum *et al.*, 2004; Belcastro e Striano, 2012).

Como conseqüências da hiperhomocisteinemia, observam-se complicações cardiovasculares (incluindo tromboembolismo) e processos neurodegenerativos (Hasan *et al.*, 2019; Wishart, 2019). Importante destacar que a homocisteína também possui propriedades pró-convulsivantes, sendo utilizada em modelos murinos para indução de epilepsia (Baldelli *et al.*, 2010). Grande parte dos efeitos citotóxicos da homocisteína resulta de sua propriedade pro-oxidante indutora de espécies reativas de oxigênio (ROS), da peroxidação de lipídeos, ácidos nucleicos, carboidratos e alteração no envelhecimento de proteínas no retículo endoplasmático (Ganguly e Alam, 2015). Também é reconhecida sua capacidade de promover modificações

estruturais e funcionais de proteínas por homocisteinilação pela formação de pontes dissulfeto. Assim, o potencial redox global das proteínas se altera, potencializando o estresse oxidativo e ativando a resposta inflamatória. Homocisteína e proteínas modificadas por homocisteinilação também podem alterar a estrutura da cromatina e o controle da expressão de genes relacionados à coagulação sanguínea e ao metabolismo de grupamentos metila, aminoácidos sulfurados e lipídeos (Škovierová *et al.*, 2016).

### 2.3 Relevância do metabolismo do folato no microambiente cerebral

O tecido cerebral em adultos apresenta demanda energética elevada para seu metabolismo basal representando apenas 2% do peso corporal, porém responde por cerca de 20% do consumo energético total, ou seja, 10 vezes a mais que o previsto por seu peso individual. Em condições fisiológicas, o custo metabólico cerebral basal é fortemente impactado pelas vias anabólicas, já que os processos de biossíntese são muito importantes para manter a plasticidade sináptica, a neurotransmissão e o adequado funcionamento e renovação de canais iônicos e transportadores de macromoléculas (Raichle, 2015; Camandola e Mattson, 2017).

O metabolismo de grupamentos metila gera como produtos vários compostos essenciais para a biossíntese de macromoléculas (proteínas, lipídeos, ácidos nucleicos) com papel crucial para proliferação e diferenciação celular (Amelio *et al.*, 2014). Importante ressaltar que o tecido cerebral não possui as duas rotas principais para eliminação da homocisteína que são: i) conversão à metionina mediada por betaína (ausência da enzima betaína-homocisteína metil transferase) e ii) transulfuração para obtenção de cisteína devido à ausência da enzima cistationase. Desta forma, a via metabólica folato / B12 é a principal via de depuração da homocisteína. Neste cenário, o parênquima cerebral, bem como a sua vasculatura, ficam altamente susceptíveis aos efeitos deletérios resultantes do aumento nos níveis de homocisteína no microambiente cerebral (Škovierová *et al.*, 2016). Além disso, a homocisteína age como agonista de receptores de glutamato (metabotrópicos e ionotrópicos) e de receptores NMDA (N-metil-D-aspartato). O aumento na sinalização desses receptores resulta no aumento dos níveis intracelulares de cálcio, na produção de radicais livres e ativação da via das caspases que em conjunto determinam os mecanismos de morte celular (Škovierová *et al.*, 2016; Wishart, 2019).

A citotoxicidade mediada por homocisteína afeta neurônios e células da glia, comprometendo a homeostase cerebral, a neurogênese, o remodelamento da substância cinzenta e o metabolismo energético. Além disso, a homocisteína é capaz de alterar a integridade da barreira hematoencefálica (BHE). Este efeito deletério sobre a BHE também é decorrente de um aumento na atividade da metaloprotease

9 (MMP-9) e diminuição de seu respectivo inibidor TIMP-4, tanto por ação direta da homocisteína, como por ação de radicais livres que ativam a neuroinflamação. As propriedades agonistas da homocisteína nos receptores GABA e NMDA das células endoteliais contribui para aumentar a permeabilidade vascular cerebral e alterar a integridade da BHE (Škovierová *et al.*, 2016; Wishart, 2019). É importante ressaltar que a integridade da BHE é fator crucial para garantir os níveis adequados de folato no cérebro, que precisam ser superiores em relação ao plasma, de forma a garantir as demandas metabólicas do microambiente cerebral, uma vez que o metabolismo de grupamentos metila também desempenha papel fundamental na síntese e degradação de neurotransmissores (Stover *et al.*, 2017).

No contexto de adaptação metabólica das células transformadas, além da extrema importância dos folatos como aceptores, carreadores e doadores de grupamentos metila em processos anabólicos primordiais para a sobrevivência tumoral, destaca-se também a importância dos aminoácidos serina e glicina neste conjunto de reações, tanto no sentido de atuarem diretamente como blocos de construção de macromoléculas (em especial proteínas, ácidos nucleicos e lipídeos), como doadores de grupamentos metila para intermediários funcionais como adenosina, guanossina e nicotinamida. De fato, verifica-se o aumento na expressão de enzimas-chave do metabolismo desses aminoácidos em células tumorais localizadas na região de pseudopaliçada e ao redor do foco necrótico, que é um microambiente com alto índice de morte celular (Kim *et al.*, 2015; Newman e Maddocks, 2017). As células do glioma dependem da metionina exógena para manter as demandas de proliferação, sobrevivência e o padrão de hipometilação. Ao contrário das células normais, as células tumorais quando privadas de metionina interrompem o ciclo celular na fase S/G2, ficando mais susceptíveis aos agentes quimioterápicos (Hoffman, 2015; Palanichamy *et al.*, 2016).

### **3 | POTENCIAL TRANSLACIONAL DE BIOINDICADORES METABÓLICOS EM GLIOMA**

Apesar da extrema relevância e impacto do metabolismo de grupamentos metila no microambiente cerebral, atualmente esta via metabólica ainda é pouco explorada em gliomas (Strickland e Stoll, 2017). Entretanto, ao se considerar a reprogramação metabólica como uma assinatura da transformação maligna (Hanahan e Weinberg, 2011; Wishart, 2019), podem ser vislumbradas algumas oportunidades de aplicações na prática clínica, seja para fins de apoio ao diagnóstico, como indicativos de prognóstico, de resposta a tratamento ou sugestivo de novas terapias adjuvantes, capazes de aumentar a qualidade de vida do paciente com glioma.

### 3.1 APOIO AO DIAGNÓSTICO E PREDITIVO DE PROGNÓSTICO

O metabolismo diferenciado da metionina entre células de glioma e parênquima cerebral permite o emprego do composto  $^{11}\text{C}$ -metionina ( $^{11}\text{C}$ -Met) em exames de imagem auxiliando na identificação de diferentes estágios da progressão de gliomas (Takano *et al.*, 2016). Esta metodologia não invasiva para a avaliação dos gliomas ainda apresenta maior especificidade para a diferenciação entre áreas de efetiva atividade tumoral (recorrência) das áreas com infiltrado inflamatório e/ou radionecrose (Xu *et al.*, 2017). Exames de imagem não invasivos com a utilização de  $^{18}\text{F}$ Fluoroglutamina ( $^{18}\text{F}$ FGln) são empregados para avaliação da progressão de gliomas *in vivo*. Ao contrário das células saudáveis, as células transformadas exibem extrema avidéz por glutamina para viabilizar os processos de proliferação celular; síntese de ATP; manutenção do equilíbrio redox e para a produção de biomoléculas (proteínas, lipídeos e ácidos nucleicos) da massa tumoral em constante processo de reprogramação para progressão (Venneti *et al.*, 2015; Still e Yuneva, 2017).

Alterações genéticas na enzima isocitrato desidrogenase (IDH) em gliomas de baixo grau estão associadas ao fenótipo hipermetilado do DNA e a um melhor prognóstico (Turcan *et al.*, 2012). A modificação epigenética no padrão de metilação global do DNA está associada à progressão tumoral em gliomas (Cadieux *et al.*, 2006) sendo um potencial biomarcador de recorrência e agressividade que pode ser detectado por metodologia não invasiva em amostras de sangue periférico (Heyn e Esteller, 2012). O aumento do nível plasmático de homocisteína guarda relação inversa com a metilação global do DNA (Sharma, Meenakshi *et al.*, 2015), observando-se discreta hiperhomocisteinemia em pacientes com glioma recém diagnosticados (Sciacca *et al.*, 2004). Uma boa estratégia para redução dos níveis circulantes de homocisteína consiste na suplementação nutricional de cofatores da via do folato, desde que o indivíduo não tenha polimorfismos funcionais em genes codificantes de enzimas-chave desta via comprometendo o adequado funcionamento. Mudança no quadro de hiperhomocisteinemia em gliomas poderia agregar maior qualidade de vida ao paciente, eventualmente reduzindo as crises convulsivas, os eventos adversos neurocognitivos das drogas antiepiléticas carbamazepina, fenitoína, fenobarbital e primidona (Perucca e Gilliam, 2012), e os eventos trombóticos associados aos efeitos deletérios da homocisteína na vasculatura. Além disso, a interação de fenitoína com corticosteróides (dexametasona) requer ajuste de dose para manutenção dos níveis plasmáticos da medicação anticonvulsivante (Bénil e Vecht, 2016). Cabe ressaltar que esta categoria de medicamentos aumenta o catabolismo e eliminação do folato (Belcastro e Striano, 2012; Sharma, M. *et al.*, 2015) resultando no aumento dos níveis de homocisteína no microambiente cerebral já deficiente na sua depuração.

### 3.2 TERAPIAS ADJUVANTES

A terapia padrão para manejo de paciente com glioblastoma consiste de quimioterapia citotóxica, combinada a altas doses de esteróides e radiação (Stupp *et al.*, 2005), que em conjunto aumenta a inflamação estabelecendo um microambiente tumoral rico em glicose e glutamina, principais combustíveis para a sobrevivência de células-tronco tumorais, invasão e progressão tumoral (Seyfried, Thomas N *et al.*, 2015). Neste contexto, a restrição de nutrientes essenciais para a progressão tumoral, bem como a suplementação de cofatores capazes de restabelecer a homeostasia celular podem representar alvos potenciais para terapia metabólica em pacientes com glioma.

A dieta cetogênica associada à restrição de glutamina (Mukherjee *et al.*, 2019) 2019) induz morte de células tumorais, reduz o edema vasogênico e a neuroinflamação, com aumento na sobrevida de pacientes com glioma. Essa estratégia proporciona um estado de hipoglicemia, no qual corpos cetônicos ofertados em níveis terapêuticos como principal substrato energético são prontamente utilizados por células não transformadas do parênquima cerebral, mas não pelas células tumorais que, por causa do dano mitocondrial, têm comprometimento da fosforilação oxidativa (Mukherjee *et al.*, 2019). A dieta com restrição calórica detém propriedades anti-angiogênicas, anti-inflamatórias e pró-apoptóticas, além de reduzir a oferta de substratos fermentáveis no microambiente tumoral (Seyfried, T. N. *et al.*, 2015). Estudos *in vitro* apontam que a dupla restrição de metionina e cistina causa morte das células tumorais por autofagia em decorrência do estresse oxidativo (Liu *et al.*, 2015), podendo ser esta uma outra abordagem baseada na terapia metabólica em glioma.

Suplementação com folato evidenciou uma contenção nos processos de iniciação e progressão tumoral em modelo experimental murino de gliomagenese (Cartron *et al.*, 2012). Entretanto, há que se observar que o excesso de folato pode eventualmente induzir tumorigênese porque o receptor de folato alfa pode atuar como fator de transcrição para ativação de oncogenes; aumento do mRNA e da expressão da proteína Notch em células-tronco neural embrionárias em murinos. Esta proteína está envolvida em via de sinalização crucial na dinâmica de manutenção de células-tronco e diferenciação, sendo também muito importante na neurogênese no cérebro adulto, tendo componentes desta via expressos na zona subventricular e giro dentado. A ativação anormal desta via de sinalização celular pode estar associada à tumorigênese de tumores cerebrais, tais como astrocitoma de alto grau, incluindo o glioblastoma (Mohanty *et al.*, 2017).

### 3.3 RESPOSTA A TRATAMENTO

O controle epigenético da expressão gênica ocorre em nível de DNA, histonas e RNA em processos de metilação do DNA; metilação, acetilação e fosforilação de histonas, e silenciamento de genes por micro-RNAs (Johnson *et al.*, 2015), sendo importante ressaltar que a metilação do DNA é um evento reversível, dinâmico e tecido-específico, exercendo importante papel no controle da expressão gênica e na manutenção da estrutura do DNA. Atualmente, o silenciamento epigenético por metilação no gene que codifica a enzima O6-metilguanina-DNA-metil transferase (MGMT) de reparo do DNA em gliomas já é reconhecido como biomarcador preditivo de melhor resposta a tratamento quimioterápico com o agente alquilante temozolomida (TMZ) (Gusyatiner e Hegi, 2018). No contexto de terapias metabólicas como adjuvantes no manejo de gliomas, a presença de polimorfismos funcionais em genes que codifiquem componentes chaves de vias metabólicas críticas na sobrevivência tumoral pode ser sugestiva de prognóstico e de resposta a tratamento. Entretanto, ao se considerar a natureza dinâmica e heterogênea da massa tumoral, bem como suas interações com os diferentes microambientes que a circundam, além da participação de diversos cofatores no metabolismo celular, torna-se de grande importância para a integração dos achados genéticos às avaliações bioquímicas correlatas.

## 4 | CONCLUSÕES

Indicadores metabólicos circulantes, genéticos e epigenéticos, quando avaliados de forma periódica, continuada e integrada, podem indicar oportunidades para intervenção multidisciplinar personalizada, capaz de mudar o enquadramento do glioma de doença controlável com maior sobrevida para os pacientes.

## REFERÊNCIAS

- ADAMSON, D. C. et al. Central nervous system. **Cancer Biomark**, v. 9, n. 1-6, p. 193-210, 2010.
- AMELIO, I. et al. Serine and glycine metabolism in cancer. **Trends in biochemical sciences**, v. 39, n. 4, p. 191-198, 2014.
- BACHHAWAT, A. K.; KAUR, A. Glutathione degradation. **Antioxidants & redox signaling**, v. 27, n. 15, p. 1200-1216, 2017.
- BALDELLI, E. et al. Homocysteine potentiates seizures and cell loss induced by pilocarpine treatment. **Neuromolecular medicine**, v. 12, n. 3, p. 248-259, 2010.
- BASSET, G. J. et al. Folate synthesis and metabolism in plants and prospects for biofortification. **Crop Science**, v. 45, n. 2, p. 449-453, 2005.

BELCASTRO, V.; STRIANO, P. Antiepileptic drugs, hyperhomocysteinemia and B-vitamins supplementation in patients with epilepsy. **Epilepsy research**, v. 102, n. 1, p. 1-7, 2012.

BÉNIT, C. P.; VECHT, C. J. Seizures and cancer: drug interactions of anticonvulsants with chemotherapeutic agents, tyrosine kinase inhibitors and glucocorticoids. **Neuro-Oncology Practice**, v. 3, n. 4, p. 245-260, 2016.

BETHKE, L. et al. Functional polymorphisms in folate metabolism genes influence the risk of meningioma and glioma. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 17, n. 5, p. 1195-1202, 2008.

CADIEUX, B. et al. Genome-wide hypomethylation in human glioblastomas associated with specific copy number alteration, methylenetetrahydrofolate reductase allele status, and increased proliferation. **Cancer research**, v. 66, n. 17, p. 8469-8476, 2006.

CAMANDOLA, S.; MATTSON, M. P. Brain metabolism in health, aging, and neurodegeneration. **The EMBO journal**, v. 36, n. 11, p. 1474-1492, 2017.

CARTRON, P.-F. et al. Folate supplementation limits the tumorigenesis in rodent models of gliomagenesis. **European Journal of Cancer**, v. 48, n. 15, p. 2431-2441, 2012.

CAVENEY, W. K. et al. **WHO classification of tumours of the central nervous system**. WHO Regional Office Europe, 2007.

CHEN, D. et al. Folate metabolism genetic polymorphisms and meningioma and glioma susceptibility in adults. **Oncotarget**, v. 8, n. 34, p. 57265, 2017.

CHINNAIYAN, P. et al. The metabolomic signature of malignant glioma reflects accelerated anabolic metabolism. **Cancer research**, v. 72, n. 22, p. 5878-5888, 2012.

DAUMAS-DUPOURT, C. et al. Grading of astrocytomas: a simple and reproducible method. **Cancer**, v. 62, n. 10, p. 2152-2165, 1988.

FROSST, P. et al. A candidate genetic risk factor for vascular disease: a common mutation in methylenetetrahydrofolate reductase. **Nature genetics**, v. 10, n. 1, p. 111, 1995.

GANGULY, P.; ALAM, S. F. Role of homocysteine in the development of cardiovascular disease. **Nutr J**, v. 14, p. 6, 2015.

GUO, J. et al. Targeted drug delivery via folate receptors for the treatment of brain cancer: can the promise deliver? **Journal of pharmaceutical sciences**, v. 106, n. 12, p. 3413-3420, 2017.

GUSYATINER, O.; HEGI, M. E. Glioma epigenetics: from subclassification to novel treatment options. *Seminars in cancer biology*, 2018, Elsevier. p.50-58.

HANAHAN, D.; WEINBERG, R. A. Hallmarks of cancer: the next generation. **Cell**, v. 144, n. 5, p. 646-74, Mar 4 2011.

HASAN, T. et al. Disturbed homocysteine metabolism is associated with cancer. **Experimental & molecular medicine**, v. 51, n. 2, p. 21, 2019.

HEYN, H.; ESTELLER, M. DNA methylation profiling in the clinic: applications and challenges. **Nature Reviews Genetics**, v. 13, n. 10, p. 679, 2012.

HOFFMAN, R. M. Development of recombinant methioninase to target the general cancer-specific

metabolic defect of methionine dependence: a 40-year odyssey. **Expert opinion on biological therapy**, v. 15, n. 1, p. 21-31, 2015.

JHA, A. B. et al. Genetic diversity of folate profiles in seeds of common bean, lentil, chickpea and pea. **Journal of Food Composition and Analysis**, v. 42, p. 134-140, 2015.

JOHNSON, C. et al. Epigenetics and cancer metabolism. **Cancer letters**, v. 356, n. 2, p. 309-314, 2015. ISSN 0304-3835.

KIM, D. et al. SHMT2 drives glioma cell survival in ischaemia but imposes a dependence on glycine clearance. **Nature**, v. 520, n. 7547, p. 363-7, Apr 16 2015.

KIM, S. et al. Genetic influences on plasma homocysteine levels in African Americans and Yoruba Nigerians. **Journal of Alzheimer's Disease**, v. 49, n. 4, p. 991-1003, 2016.

KLEIHUES, P.; OHGAKI, H. Primary and secondary glioblastomas: from concept to clinical diagnosis. **Neuro Oncol**, v. 1, n. 1, p. 44-51, Jan 1999.

KÖRBER, V. et al. Evolutionary Trajectories of IDHWT Glioblastomas Reveal a Common Path of Early Tumorigenesis Instigated Years ahead of Initial Diagnosis. **Cancer Cell**, 2019.

KRETH, S.; THON, N.; KRETH, F. W. Epigenetics in human gliomas. **Cancer letters**, v. 342, n. 2, p. 185-192, 2014.

\_\_\_\_\_. Epigenetics in human gliomas. **Cancer Lett**, v. 342, n. 2, p. 185-92, Jan 28 2014.

LAMBERT, I. H. et al. Physiological role of taurine—from organism to organelle. **Acta Physiologica**, v. 213, n. 1, p. 191-212, 2015.

LAN, X.; FIELD, M. S.; STOVER, P. J. Cell cycle regulation of folate-mediated one-carbon metabolism. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Systems Biology and Medicine**, v. 10, n. 6, p. e1426, 2018.

LIU, H. et al. Methionine and cystine double deprivation stress suppresses glioma proliferation via inducing ROS/autophagy. **Toxicology letters**, v. 232, n. 2, p. 349-355, 2015.

LOUIS, D. N. et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. **Acta Neuropathol**, v. 131, n. 6, p. 803-20, Jun 2016.

MACKENZIE, M.; HALL, R. Pharmacogenomics and pharmacogenetics for the intensive care unit: a narrative review. **Canadian Journal of Anesthesia/Journal canadien d'anesthésie**, v. 64, n. 1, p. 45-64, 2017.

MAURO, G. L. et al. Vitamin B12 in low back pain: a randomised, double-blind, placebo-controlled study. **European review for medical and pharmacological sciences**, v. 4, p. 53-58, 2000.

MOHANTY, V. et al. Folate receptor alpha is more than just a folate transporter. **Neurogenesis**, v. 4, n. 1, p. e1263717, 2017.

MUKHERJEE, P. et al. Therapeutic benefit of combining calorie-restricted ketogenic diet and glutamine targeting in late-stage experimental glioblastoma. **Communications biology**, v. 2, n. 1, p. 200, 2019.

NA, Y. K. et al. Effect of body mass index on global DNA methylation in healthy Korean women. **Molecules and cells**, v. 37, n. 6, p. 467-472, 2014.

NAGARAJAN, R. P.; COSTELLO, J. F. Molecular epigenetics and genetics in neuro-oncology.

**Neurotherapeutics**, v. 6, n. 3, p. 436-446, 2009.

NAZKI, F. H.; SAMEER, A. S.; GANAIE, B. A. Folate: metabolism, genes, polymorphisms and the associated diseases. **Gene**, v. 533, n. 1, p. 11-20, Jan 1 2014.

NETEA-MAIER, R. T.; SMIT, J. W.; NETEA, M. G. Metabolic changes in tumor cells and tumor-associated macrophages: A mutual relationship. **Cancer letters**, v. 413, p. 102-109, 2018.

NEWMAN, A. C.; MADDOCKS, O. D. Serine and functional metabolites in cancer. **Trends in cell biology**, v. 27, n. 9, p. 645-657, 2017.

OZAKI, M. et al. The dihydrofolate reductase 19 bp polymorphism is not associated with biomarkers of folate status in healthy young adults, irrespective of folic acid intake. **The Journal of nutrition**, v. 145, n. 10, p. 2207-2211, 2015.

PALANICHAMY, K. et al. Methionine and kynurenine activate oncogenic kinases in glioblastoma, and methionine deprivation compromises proliferation. **Clinical cancer research**, v. 22, n. 14, p. 3513-3523, 2016.

PAVLOVA, N. N.; THOMPSON, C. B. The emerging hallmarks of cancer metabolism. **Cell metabolism**, v. 23, n. 1, p. 27-47, 2016.

PERUCCA, P.; GILLIAM, F. G. Adverse effects of antiepileptic drugs. **The lancet neurology**, v. 11, n. 9, p. 792-802, 2012.

PETRAS, M. et al. Hyperhomocysteinemia as a risk factor for the neuronal system disorders. **J Physiol Pharmacol**, v. 65, n. 1, p. 15-23, 2014.

RAICHLE, M. E. The restless brain: how intrinsic activity organizes brain function. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**, v. 370, n. 1668, p. 20140172, 2015.

RASIME, K. Epigenetics of glioblastoma multiforme. **Journal of Clinical Research & Bioethics**, v. 6, n. 3, p. 1, 2015.

REFSUM, H. et al. Facts and recommendations about total homocysteine determinations: an expert opinion. **Clinical chemistry**, v. 50, n. 1, p. 3-32, 2004.

SCIACCA, F. L. et al. Genetic and plasma markers of venous thromboembolism in patients with high grade glioma. **Clinical cancer research**, v. 10, n. 4, p. 1312-1317, 2004.

SCOTT, J.; RÉBEILLÉ, F.; FLETCHER, J. Folic acid and folates: the feasibility for nutritional enhancement in plant foods. **Journal of the Science of Food and Agriculture**, v. 80, n. 7, p. 795-824, 2000.

SEYFRIED, T. N. et al. Metabolic therapy: a new paradigm for managing malignant brain cancer. **Cancer Lett**, v. 356, n. 2 Pt A, p. 289-300, Jan 28 2015.

\_\_\_\_\_. Metabolic therapy: a new paradigm for managing malignant brain cancer. **Cancer letters**, v. 356, n. 2, p. 289-300, 2015.

SHANE, B. Folate and vitamin B12 metabolism: overview and interaction with riboflavin, vitamin B6, and polymorphisms. **Food Nutr Bull**, v. 29, n. 2 Suppl, p. S5-16; discussion S17-9, Jun 2008.

SHARMA, M.; TIWARI, M.; TIWARI, R. K. Hyperhomocysteinemia: impact on neurodegenerative diseases. **Basic & clinical pharmacology & toxicology**, v. 117, n. 5, p. 287-296, 2015. ISSN 1742-7835.

\_\_\_\_\_. Hyperhomocysteinemia: Impact on Neurodegenerative Diseases. **Basic Clin Pharmacol Toxicol**, v. 117, n. 5, p. 287-96, Nov 2015.

ŠKOVIEROVÁ, H. et al. The molecular and cellular effect of homocysteine metabolism imbalance on human health. **International journal of molecular sciences**, v. 17, n. 10, p. 1733, 2016.

STERN, L. L. et al. Genomic DNA hypomethylation, a characteristic of most cancers, is present in peripheral leukocytes of individuals who are homozygous for the C677T polymorphism in the methylenetetrahydrofolate reductase gene. **Cancer Epidemiology and Prevention Biomarkers**, v. 9, n. 8, p. 849-853, 2000.

STILL, E. R.; YUNEVA, M. O. Hopefully devoted to Q: targeting glutamine addiction in cancer. **British journal of cancer**, v. 116, n. 11, p. 1375, 2017.

STOVER, P. J.; DURGA, J.; FIELD, M. S. Folate nutrition and blood-brain barrier dysfunction. **Current opinion in biotechnology**, v. 44, p. 146-152, 2017.

STRICKLAND, M.; STOLL, E. A. Metabolic reprogramming in glioma. **Frontiers in cell and developmental biology**, v. 5, p. 43, 2017.

STUPP, R. et al. Radiotherapy plus concomitant and adjuvant temozolomide for glioblastoma. **New England Journal of Medicine**, v. 352, n. 10, p. 987-996, 2005.

SUITOR, C. W.; BAILEY, L. B. Dietary folate equivalents: interpretation and application. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 100, n. 1, p. 88-94, 2000.

TAKANO, K. et al. Diagnostic and prognostic value of 11C-methionine PET for nonenhancing gliomas. **American Journal of Neuroradiology**, v. 37, n. 1, p. 44-50, 2016.

TURCAN, S. et al. IDH1 mutation is sufficient to establish the glioma hypermethylator phenotype. **Nature**, v. 483, n. 7390, p. 479, 2012.

ULRICH, C. M.; ROBIEN, K.; SPARKS, R. Pharmacogenetics and folate metabolism -- a promising direction. **Pharmacogenomics**, v. 3, n. 3, p. 299-313, May 2002.

VAN DER PUT, N. M. et al. A second common mutation in the methylenetetrahydrofolate reductase gene: an additional risk factor for neural-tube defects? **The American Journal of Human Genetics**, v. 62, n. 5, p. 1044-1051, 1998.

VENNETI, S. et al. Glutamine-based PET imaging facilitates enhanced metabolic evaluation of gliomas in vivo. **Science translational medicine**, v. 7, n. 274, p. 274ra17-274ra17, 2015.

VENTERO, M. P. et al. Radiotherapy resistance acquisition in Glioblastoma. Role of SOCS1 and SOCS3. **PLoS One**, v. 14, n. 2, p. e0212581, 2019.

VERHAAK, R. G. et al. Integrated genomic analysis identifies clinically relevant subtypes of glioblastoma characterized by abnormalities in PDGFRA, IDH1, EGFR, and NF1. **Cancer Cell**, v. 17, n. 1, p. 98-110, 2010.

WANG, X. et al. Thymidylate synthase gene polymorphisms as important contributors affecting hepatocellular carcinoma prognosis. **Clinics and research in hepatology and gastroenterology**, v. 41, n. 3, p. 319-326, 2017.

WISHART, D. S. Metabolomics for Investigating Physiological and Pathophysiological Processes. **Physiological reviews**, v. 99, n. 4, p. 1819-1875, 2019.

XU, W. et al. The performance of <sup>11</sup>C-Methionine PET in the differential diagnosis of glioma recurrence. **Oncotarget**, v. 8, n. 53, p. 91030, 2017.

ZHANG, J. et al. 5, 10-Methylenetetrahydrofolate reductase (MTHFR), methionine synthase (MTRR), and methionine synthase reductase (MTR) gene polymorphisms and adult meningioma risk. **Journal of neuro-oncology**, v. 115, n. 2, p. 233-239, 2013.

ZHONG, L. et al. Relevance of methylenetetrahydrofolate reductase gene variants C677T and A1298C with response to fluoropyrimidine-based chemotherapy in colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis. **Oncotarget**, v. 9, n. 58, p. 31291, 2018.

ZILLER, M. J. et al. Charting a dynamic DNA methylation landscape of the human genome. **Nature**, v. 500, n. 7463, p. 477, 2013. ISSN 1476-4687.

## RISCO DE ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO EM MULHERES JOVENS RELACIONADO AO USO DO CONTRACEPTIVO ORAL

Data de aceite: 19/11/2019

### Mikaela Aparecida de Oliveira Xavier

Centro Universitário Escritor Osman da Costa Lins  
- UNIFACOL. Vitória de Santo Antão – PE, Brasil.

### Luciene Pereira Coelho de Azevedo

Centro Universitário Escritor Osman da Costa Lins  
- UNIFACOL. Vitória de Santo Antão – PE, Brasil.

**RESUMO** O longo dos anos foram desenvolvidos diferentes tipos de contraceptivos, ambos com finalidade de controlar a natalidade, porém o que o estudo aponta em questão é o aumento decorrente de distúrbios vasculares provenientes do contraceptivo oral, como possíveis preditores de acidente vascular encefálico, em sua maioria em mulheres jovens. O objetivo do presente artigo é correlacionar o uso de contraceptivos orais ao acidente vascular encefálico em mulheres jovens. Trata-se de um estudo de revisão do tipo integrativa, utilizando as plataformas científicas LILACS, Pubmed e a Biblioteca da Cochrane. O resultados explanam as alterações nos sistemas de coagulação ou decréscimo de inibidores deste sistema, resultante da ingestão hormonal sendo estes fatores perninentes ao aparecimento de eventos tromboembólicos e consequente acidente vascular cerebral (AVC).

Conclui-se que, embora o uso do contraceptivo oral influenciam o possível aumento desses eventos, os seus benefícios ainda são maiores que os riscos, fazendo necessário mais estudos que ressaltem suas possíveis alterações a nível vascular cerebral, a fim de amenizar tais indicadores.

**PALAVRAS-CHAVES:** Acidente cerebral vascular; Anticoncepção; Doença vascular.

### RISK OF STROKE IN YOUNG WOMEN RELATED TO ORAL CONTRACEPTIVE USE

**ABSTRACT:** Different types of contraceptives have been developed over the years, albeit with birth control, whatever the type of study that manifests itself in the event of incidents of oral contraceptive-derived vascular disorders, such as most possible publishers of stroke. in young women. The present article is correlated to the use of oral contraceptives to stroke in young women. This is an integrative review study using the growing scientific LILACS, Pubmed and the Cochrane Library. The result is explained by changes in coagulation systems or decreased inhibitors of the system, resulting from hormonal ingestion, which are factors that allow the onset of thromboembolic events and consequent strokes. It concludes that, although the use of

oral contraceptive influences the reality of events, its benefits are still greater than the risks, and studies that emphasize changes at the cerebral vascular level are more frequent, in order to soften such indicators.

**KEYWORDS:** Stroke; Contraception; Vascular disease.

## 1 | INTRODUÇÃO

O uso do contraceptivo oral é um dos métodos mais comuns para o controle de natalidade segundo a Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e obstetrícia em 2017. Estima-se que cerca de 60% das mulheres de 18 aos 44 anos, fazem uso de algum contraceptivo, esse número aumenta para 70,0% no Brasil o qual mesmo oferecendo controle efetivo da fecundidade e por sua vez prevenir possíveis tipos de câncer, ainda existem diversos tipos de contraindicação como em mulheres hipertensas, diabéticas, que possuem mais de 35 anos e que façam uso do tabaco, porém a facilidade de comércio facilita o uso indiscriminado do mesmo (CORRÊA et al., 2017), Em contrapartida, em pesquisas apresentadas por URRUUTIA et al (2013), vem sendo analisado nas últimas décadas, os riscos que a utilização deste método pode ocasionar, tais como acidente vascular encefálico e doença cardíaca isquêmica que são umas das principais causas de morte no mundo, representando até 30% dos óbitos.

Conforme CHAVES (2000) o risco é maior quando é realizado a ingestão de anticoncepcional de alta dosagem, e que mulheres caracterizadas com mais de um dos fatores de risco esses indicadores é intensificado, concomitante a isso a aterotrombose pode ainda ser definida como a principal causa de AVE. Em consonância a isto, o acidente vascular encefálico (AVC) tem grande impacto na sociedade, sendo em sua maioria o público feminino, sendo a terceira principal causa de morte de mulheres, e diferente do sexo masculino as mulheres possam por diferentes modificações fisiológicas e vasculares como o fator reprodutivo e sociais os quais também podem exercer influência conforme as Diretrizes para prevenção do AVC em mulheres (BUSHNELL et al 2014). O acidente vascular encefálico pode ser caracterizado como início agudo de uma deficiência neurológica que pode perdurar por 24 horas decorrente de um distúrbio na circulação cerebral, sendo resultante de uma isquemia ou hemorragia comprometendo a função cerebral (CANCELA., 2008).

Ainda neste contexto, tal acontecimento em mulheres, em virtude do uso de contraceptivos se dá em decorrência da ingestão hormonal, uma vez que um dos maiores componentes do contraceptivo é o estradiol, substância que promove alterações no processo de coagulação vascular, favorecendo o aumento trombina e/ou estimula o decréscimo de inibidores da coagulação, fomentando as chances

de um acidente vascular de origem encefálica (LIMA et al., 2016).

Em virtude dos aspectos observados, o presente estudo tem como objetivo estimar os riscos de acidente vascular encefálico decorrente do uso de pílulas contraceptiva oral, assim como descrever a correlação entre o uso do contraceptivo oral com o acidente vascular encefálico.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa, utilizando as plataformas científicas LILACS, Pubmed e a Biblioteca da Cochrane, no período de agosto a outubro de 2018. Foram considerados relevantes como critério de inclusão os artigos que abordem os riscos de acidente vascular especificamente em mulheres jovens que façam o uso de contraceptivos orais, nos idiomas inglês e português e texto completo. Posteriormente, após a seleção dos artigos que se adequam aos critérios de inclusão, foi realizado a leitura na íntegra dos artigos completos e discussão do mesmo. Foram excluídos artigos que não apresentassem os critérios acima citado, que estivessem em outro idioma além de livros, tese de doutorado e dissertação de mestrado. A investigação descrita foi realizada a partir da abordagem ao tema, levando em consideração a análise dos artigos mais relevantes ao tema proposto, resultando em uma tabela contendo autores, ano de publicação, técnica de estudo, método de avaliação fisioterapêutica e principais resultados encontrados.

## 3 | RESULTADOS

Foi realizada inicialmente a seleção de artigos para elaboração deste estudo, no qual todas as publicações de interesse para essa revisão, evidenciaram os riscos de acidente vascular encefálico em mulheres jovens que fazem o uso de contraceptivo oral. Foi identificado os artigos científicos mais relevantes, de acordo com os critérios de inclusão por meio de busca a base de dados, sendo retirados os estudos por duplicidade ou fuga do tema. Os estudos incluídos na síntese quantitativa serão abordados na tabela abaixo:

AUTOR	ANO	PLATAFORMA	TITULO DO ARTIGO
ROACH, et al.	2015	Cochrane	Combined oral contraceptives: the risk of myocardial infarction and ischemic stroke (Review)

TCHAIKOVSKI; ROSING	2010	Pubmed	Mechanisms of Estrogen- induced venous thromboembolism
MARNACH; LONG; CASEY.	2013	Pubmed	Current Issues in Contraception
QURESHI et al.	2015	Pubmed	Oral contraceptive use and incidente stroke in women with sickle
BRITO; NOBRE; VIEIRA.	2010	Lilacs	Contraceção hormonal e sistema cardiovascular
LUBIANCA; WANNMACHER.,	2011	Lilacs	Uso racional de contraceptivos hormonais orais
LIDEGAARD et al.	2012	Lilacs	Thrombotic Stroke and Myocardial Infarction with Hormonal Contraception
DE MAGALHÃES; MORATO.	2018	Lilacs	Avaliação do uso de anticoncepcional oral combinado como fator de risco para o desenvolvimento de trombose em mulheres jovens da cidade de patos
RYAN et al.	2014	Lilacs	Prevention Opportunities for Oral Contraceptive– Associated Ischemic Stroke

#### 4 | DISCUSSÃO

Estudos epidemiológicos reforçam a associação entre uso de anticoncepcionais orais e o aumento de trombose venosa e arterial, ainda que a trombose venosa possua outros fatores de risco que corroboram para seu aparecimento, é certo que a estase sanguínea e o aumento da coagulação representam os fatores que propiciam o seu aparecimento, do contrário a lesão endotelial representa ainda principal causador da trombose arterial, sendo ainda mais frequente durante a idade reprodutiva (BRITO; NOBRE; VIEIRA., 2010). Em relação as possíveis alterações clínicas e favoráveis ao risco de acidente vascular encefálico, estudos ressaltam a hipercoagulabilidade decorrente do aumento de hormônios que compõe os contraceptivos orais, sendo este responsável pela aterogênese ou formação de placa de ateroma, os quais procedem o maior risco do AVE (ROACH, et al., 2015; TCHAIKOVSKI; ROSING, 2010),

Além disso, é importante salientar que o estilo de vida também está atrelado

as possíveis alterações clínicas associadas aos contraceptivos, além de possíveis sintomatologias como enxaquecas podem estar presentes em mulheres que sofreram o AVE (MARY, et al., 2013). QURESHI et al (2015) salienta que o acidente vascular encefálico acontece com maior probabilidade em mulheres que fazem uso de pílulas contraceptivas, por sua vez, esse risco aumenta em mulheres que já possuem chances maiores de desenvolver o quadro, como as que possuem algum tipo de obesidade, hipertensão, tabagista e que apresenta histórico recorrente de enxaqueca.

Porém, sabe-se ainda que o uso do mesmo possui alguns benefícios. Além do controle da natalidade, fornece ainda redução para o aparecimento e risco de desenvolver câncer de endométrio, este se dá porque os anticoncepcionais possuem efeito predominante na atrofia do endométrio e reduz possíveis inflamações representando menores chances de carcinoma, assim também reduz riscos de câncer no ovário por inibir o funcionamento da ovulação (LUBIANCA; WANNMACHER., 2011).

Em um estudo de coorte histórico realizado em quinze anos na Dinamarca, tendo como delineamento mulheres não grávidas com idades entre quinze a quarenta e nove anos sem histórico de patologias cardiovasculares, mas que faziam uso da contracepção hormonal verificou que entre as 1.626.158 mulheres que participaram da pesquisa 3.311 apresentaram eventos trombóticos no qual representou 21,4 a cada 100.000 pessoas ao ano. Contudo com relação ao uso hormonal e a não utilização, quando utilizados a base de etinilestradiol possuíam riscos relevantes para AVE de origem trombótica e infarto agudo do miocárdio (LIDEGAARD et al., 2012).

Cabe ressaltar que um estudo de caráter quantitativo, qualitativo e comparativo avaliou 40 mulheres, entre elas 20 faziam o uso do contraceptivo hormonal e 20 não faziam o uso, com idade a partir dos 18 anos, foi realizado testes de coagulação e observaram que destas 60% faziam o uso de bebida alcoólica. Em análise foi observado que 25% das mulheres que faziam o uso de anticoncepcionais apresentavam alterações a nível vascular (DE MAGALHÃES; MORATO., 2018).

Diante de tal relevância os estudos sugerem aumento do risco de acidente vascular cerebral com relação ao uso da contracepção. De acordo com RYAN et al (2014) em uma pesquisa de base populacional de estudo caso-controle com 572 mulheres entre 15 e 49 anos, foram analisados o uso dos anticoncepcionais orais e os modificadores como tabagismo e dores de cabeça. O risco das mulheres avaliadas foi de 95% e dentre esses resultados, mulheres que recebiam as orientações de encerramento do uso na presença desses indicadores tiveram menores chances de apresentar algum evento de acidente vascular representando por 24% apenas de risco.

## 5 | CONCLUSÃO

Em virtude dos fatos mencionados, conclui-se que existe correlação entre o uso de contraceptivo oral em mulheres jovens com o acidente vascular encefálico, visto que o uso do mesmo acarreta modificações no funcionamento vascular e nos níveis de coagulação, e os indicadores atrelados ao estilo de vida potencializam esses riscos. Porém, seus benefícios ainda são maiores que seus riscos, sendo assim de extrema importância estudos que ressaltem essas modificações fisiológicas decorrente do uso, a fim de se evitar ou amenizar os riscos de acidente vascular encefálico.

## REFERÊNCIAS

ANDRÉ, C. et al. Federação Brasileira das Sociedades de Ginecologia e Obstetrícia. Febrasgo, São Paulo, n. 9, 2017

BRITO, M. B; NOBRE, F; VIEIRA, SALES C. **Contracepção Hormonal e Sistema Cardiovascular**. Sociedade Brasileira de Cardiologia, São Paulo, mar. 2010.

CHAVES, M. L. F. **Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco**. Rev Bras Hipertens, Porto Alegre-RS, v. 7, n. 4, p. 372-82, 2000.

CORRÊA, D. A. S. et al. **Fatores associados ao uso contraindicado de contraceptivos orais no Brasil**. Revista de Saúde Pública, São Paulo. v. 51, p. 1-10, 2017.

DE MAGALHAES, A. V. P; MORATO, C. B. A. **Avaliação do uso de anticoncepcional oral combinado como fator de risco para o desenvolvimento de trombose em mulheres jovens da cidade de patos**. Caderno de Graduação-Ciências Biológicas e da Saúde-FACIPE, v. 4, n. 1, p. 77, 2018.

LIDEGAARD, O. et al. **Thrombotic stroke and myocardial infarction with hormonal contraception**. New England Journal of Medicine, Massachusetts, v. 366, n. 24, p. 2257-2266, 2012.

LIMA, A. C. S. et al. **Influência de anticoncepcionais hormonais e ocorrência de acidente vascular cerebral: revisão integrativa**. Revista Brasileira de Enfermagem, v. 70, n. 3, p. 647-655, 2017.

LUBIANCA, J. N; WANNMACHER, L. **Uso racional de contraceptivos hormonais orais**. Ministério da Saúde, p. 91-102, 2012.

MARNACH, M. L; LONG, M. E; CASEY, P. M. **Current Issues in Contraception**. Mayo Clinic: Medical Education and Research, Estados Unidos, p.295-299, jan. 2013.

QURESHI, A. I. et al. **Oral contraceptive use and incident stroke in women with sickle cell disease**. Thrombosis research, Estados Unidos, v. 136, n. 2, p. 315-318, 2015.

ROACH, R. E. J. et al. **Combined oral contraceptives: the risk of myocardial infarction and ischemic stroke**. Cochrane Database of systematic reviews. Estados Unidos n. 8, 2015.

RYAN, K. A. et al. **Prevention Opportunities for Oral Contraceptive–Associated Ischemic**

**Stroke.** Stroke, Baltimore, USA, v. 45, n. 3, p.893-895, mar. 2014.

TCHAIKOVSKI, S. N; ROSING, J. **Mechanisms of estrogen-induced venous thromboembolism.** Thrombosis research, **Holanda**, v. 126, n. 1, p. 5-11, 2010.

URRUTIA, R. P. et al. **Risk of Acute Thromboembolic Events With Oral Contraceptive Use: A Systematic Review and Meta-analysis.** Department Of Obstetrics And Gynecology, North Carolina, v. 122, n. 2, p.380-389, ago. 2013.

## SEGURANÇA CIRÚRGICA: AÇÃO EDUCATIVA COM ACADÊMICOS DE ENFERMAGEM

Data de aceite: 19/11/2019

### **Maria Helane Rocha Batista Gonçalves**

Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde  
Fortaleza – Ceará

### **Lara Lídia Ventura Damasceno**

Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências da Saúde  
Fortaleza – Ceará

### **Maria Wikaelle Marinho Sousa**

Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará, Centro ou Departamento  
Fortaleza – Ceará

### **Juliana Alencar Moreira Borges**

Centro Universitário Estácio do Ceará, Centro de Ciências da Saúde  
Fortaleza – Ceará

### **Ana Zaiz Flores Hormain Teixeira de Carvalho**

Faculdade de Ensino e Cultura do Ceará, Centro ou Departamento  
Fortaleza – Ceará

### **Meysa Quezado de Figueiredo Cavalcante Casadevall**

Universidade Federal do Ceará, Centro de Ciências da Saúde  
Fortaleza – Ceará

### **Aline de Souza Pereira**

Centro Universitário Christus, Centro ou Departamento  
Fortaleza – Ceará

### **Thais Marques Lima**

Faculdade Terra Nordeste, Centro ou Departamento  
Fortaleza – Ceará

**RESUMO:** O processo cirúrgico é constituído de ações de elevada complexidade, haja vista as necessidades em atender demandas psicológicas, sociais e biológicas dos pacientes. Ante o panorama mundial de elevada incidência de eventos adversos relacionados ao cuidado e consequentes complicações cirúrgicas, evidencia-se a Cirurgia Segura como um desafio global para a segurança do paciente. Nesse contexto, vislumbra-se o enfermeiro como peça fundamental na garantia da segurança do paciente cirúrgico, uma vez que é o responsável pela assistência de enfermagem em todo o perioperatório. Todavia, a assistência de enfermagem cirúrgica ainda se constitui uma problemática, visto que exige uma grandiosa capacitação científico-prática. Assim, este trabalho objetiva descrever a experiência de uma atividade educativa, junto a acadêmicos de graduação em Enfermagem sobre Cirurgia Segura desenvolvida em uma instituição de ensino superior com 22 acadêmicos do curso de Enfermagem do sétimo e oitavo semestre. A partir desta, percebeu-se uma base de

conhecimento satisfatória sobre a segurança do, entretanto, ainda há desconhecimento acerca das estratégias específicas para a garantia da segurança cirúrgica, referida como uma temática complexa. O desfecho, possibilitou compreender a atividade educativa como de extrema relevância, uma vez que, tópicos expressados como difíceis antes da ação, foram facilmente discutidos após esta. Pôde-se, portanto, inferir que o cenário hodierno exige do enfermeiro uma extrema capacitação na dispensação da assistência cirúrgica, apontando deste modo, para a clara necessidade de um empoderamento científico contínuo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia Geral; Segurança do Paciente; Enfermagem Perioperatória;

## SURGICAL SAFETY: EDUCATIONAL ACTION WITH NURSING ACADEMICS

**ABSTRACT:** The surgical process consists of highly complex actions, considering the needs to meet the psychological, social and biological demands of patients. In view of the worldwide scenario of a high incidence of care-related adverse events and consequent surgical complications, Safe Surgery is evidenced as a global challenge for patient safety. In this context, the nurse is seen as a fundamental part in ensuring the safety of the surgical patient, since he is responsible for nursing care throughout the perioperative period. However, surgical nursing care is still a problem, as it requires a great scientific-practical training. Thus, this paper aims to describe the experience of an educational activity, with undergraduate Nursing students on Safe Surgery developed in a higher education institution with 22 undergraduate Nursing students from the seventh and eighth semester. From this, a satisfactory knowledge base on the safety of the patient was perceived, however, there is still lack of knowledge about the specific strategies to ensure surgical safety, referred to as a complex theme. The outcome made it possible to understand the educational activity as extremely relevant, since topics expressed as difficult before the action were easily discussed after it. Therefore, it can be inferred that today's scenario demands from nurses extreme training in the dispensation of surgical care, thus pointing to the clear need for continuous scientific empowerment.

**KEYWORDS:** General Surgery; Paciente Safety; Perioperative Nursing.

## 1 | INTRODUÇÃO

A segurança do paciente consiste em um conjunto de estratégias visando a redução ao mínimo aceitável de danos desnecessários associados ao cuidado em saúde. Nesse contexto, admite-se como evento adverso qualquer incidente que resulta em dano ao paciente, ao passo que dano constitui-se qualquer comprometimento da estrutura ou função do corpo ou qualquer efeito dele oriundo,

como doenças e lesões, que podem gerar sofrimento, morte, incapacidade ou disfunção, inferindo consequências físicas, sociais ou psicológicas (BRASIL, 2013).

A preocupação mundial com a segurança do paciente surgiu no final da década de 90, após a divulgação de dados sobre a assistência prestada nas instituições de saúde, por meio do relatório “*To err is human*” do Instituto de Medicina dos EUA, apontando que a cada 33,6 milhões de internações anuais, 44.000 a 98.000 pessoas morriam em decorrência de erros médicos cometidos no ambiente hospitalar. Essa estimativa superava a de mortalidade decorrentes por câncer de mama, Síndrome da Imunodeficiência Adquirida e vítimas de acidentes automobilísticos (BRASIL, 2014; CAVALCANTE *et al.*, 2015).

Receber uma assistência em saúde de qualidade é um direito cidadão, em vista disso, as instituições de saúde devem oferecer uma atenção efetiva, eficiente e segura, ao mesmo tempo que preza pela qualidade da assistência, definida como a probabilidade de obter os resultados desejados com o nível de conhecimento científico atual (ANVISA, 2017).

Entretanto, a ocorrência do erro é uma realidade que jamais poderá ser extinta, afinal, os seres humanos são passíveis de erros, da mesma forma que o paciente possui suas particularidades, o profissional não é somente o dispensador do cuidado, mas sim, um ser dotado de diferentes vieses, o que o deixa vulnerável a tais situações (WEGNER *et al.*, 2016).

Frente a este panorama, em 2004, ocorreu a 57ª Assembleia Mundial em

Saúde com criação da Aliança global para a Segurança do Paciente, tendo como intuito a união de todos em prol de garantir a segurança na prestação de cuidados. Para tanto, foram traçados instrumentos e estratégias na forma de metas internacionais estabelecidas com base em seis pontos vistos como prioritários e principais causadores de danos que consistem na identificação correta do paciente, melhora na comunicação entre os profissionais, segurança na prescrição uso e administração de medicamentos, assegurar a cirurgia em local de intervenção, procedimento e paciente corretos, higiene das mãos para evitar infecções, reduzir riscos de queda e lesão por pressão (BRASIL, 2014; DURO, 2015; SIMAM; BRITO, 2016).

A preocupação em relação ao Brasil é exacerbadamente elevada, uma vez que este é considerado um país em desenvolvimento e a OMS refere que estas nações sentem muito mais a carga dos erros e incidentes, pois dispensam cuidados sob estruturas precárias, com a utilização de equipamentos e materiais que muitas vezes não possuem as condições necessárias para garantir a qualidade e segurança da assistência prestada. Além disso, nesses países a formação dos profissionais em suma maioria não engloba a segurança do paciente e a prevenção de danos como prioridade (OMS, 2011).

Apesar do aperfeiçoamento das técnicas cirúrgicas nas últimas décadas, os avanços colaboraram para o aumento potencial da ocorrência de erros que podem resultar em danos ao paciente. Anteriormente, estimava-se que as cirurgias em local errado e no paciente errado ocorriam em cerca de um em cada 50.000 a 100.000 procedimentos nos Estados Unidos (EUA), equivalendo a 1.500 a 2.500 eventos adversos deste tipo por ano (ANVISA, 2013).

Em vista disso, a segurança cirúrgica (SC) foi definida pela Organização Mundial da Saúde como o segundo desafio da aliança global, esta, possui como intuito a determinação de medidas a serem implantadas para reduzir a ocorrência de incidentes e ocasional mortalidade cirúrgica, como a Lista de Verificação de Cirurgia Segura (ANVISA, 2013).

Para isso, foi lançado como medida estratégica o programa “Cirurgias Seguras salvam vidas”, que estabeleceu dez objetivos fundamentais que consistem na operação do paciente certo no local cirúrgico certo, uso de métodos conhecidos para impedir danos na administração de anestésicos, enquanto protege o paciente da dor, reconhecimento e preparação para perda de via aérea e sanguínea, evitar a indução de reação adversa ou alérgica a drogas sabidamente de risco ao paciente, impedir a retenção de instrumentais ou compressas nas cavidades, identificar precisamente os espécimes cirúrgicos, comunicar-se efetivamente e estabelecimento de rotinas de vigilância sobre a capacidade, volume e resultados cirúrgicos (OMS, 2009).

Entretanto, o ambiente cirúrgico continua sendo um local inseguro. No Brasil, dados registrados pela Anvisa entre março de 2014 a julho de 2017, apontam que ocorreram 134.501 eventos adversos, dentre os quais, 574 estavam relacionados ao procedimento operatório. Nesse mesmo período, o Ceará foi responsável pela ocorrência de 3.020 eventos adversos e destes, 35 ocorreram no ato cirúrgico (BRASIL, 2016; 2017b).

Outrossim, deve-se pensar na intervenção cirúrgica além de um procedimento físico, de modo que sua complexidade está atrelada a todo o envolvimento biológico, psicológico e espiritual que apresenta inúmeras especificidades emocionais, psíquicas e sociais (DIAS, 2014).

Nessa ótica, considera-se o enfermeiro como integrante fundamental para o alcance de cuidados cirúrgicos seguros. Ao passo que este é encarregado dos encargos gerenciais do centro cirúrgico e equipe de enfermagem, além da assistência integral ao paciente em todo o período perioperatório, constituindo-se o profissional de maior proximidade com o paciente e família (SALES; NERES; AZEVEDO, 2015). Baseado nisso, o presente estudo tem como objetivo descrever a experiência de uma atividade educativa, junto a acadêmicos de graduação em Enfermagem, sobre Cirurgia Segura.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo descritivo, do tipo relato de experiência, posto que possui como intuito descrever as características de determinado fenômeno (GIL, 2002). A atividade educativa foi realizada em novembro de 2017 em uma instituição de ensino superior localizada em Fortaleza – CE, na qual participaram 22 acadêmicos que cursavam o sétimo ou oitavo semestre do curso de Enfermagem, visto que estes já possuíam vivências teórico-prática da rotina do Centro Cirúrgico, bem como assistência perioperatória.

A captação dos participantes foi realizada por meio de convites pessoais que pormenorizavam a ação, explicando seus objetivos, importância e métodos que seriam utilizados, expondo ainda de forma clara a liberdade de escolha dos convidados em participar ou não da prática. A atividade em sua completude durou cerca de uma hora e trinta minutos e foi dividida em três etapas.

A ação educativa teve como foco primordial a comparação entre o que é apontado pela literatura pertinente à temática, e a realidade vivenciada entre alunos de graduação de enfermagem. Para que tais objetivos fossem alcançados, a atividade foi estruturada em três momentos distintos, entrelaçando-se o lúdico ao científico, o que permitiu a dinamicidade e entrosamento de todo o público alvo. Cada etapa conduzia à responsabilidade de responder a uma finalidade específica.

Na primeira fase foi desenvolvida uma dinâmica denominada popularmente de “repolho” com o objetivo de identificar o conhecimento prévio dos acadêmicos sobre segurança do paciente, cirurgia segura e a respectiva atuação do enfermeiro. Para tanto utilizou-se de uma bola formada por várias folhas de papéis com perguntas sobre os assuntos, de forma que esta passava na mão dos participantes e parava conforme comandos. Em seguida, o participante retirava uma camada do repolho, realizava a leitura do tópico e a partir disso, escrevia palavras que tivessem relação com o assunto em questão no quadro branco.

A segunda etapa ocorreu por meio de explanação do conteúdo através de diálogo e esclarecimento de dúvidas, com a finalidade de aprimorar os saberes precedentes e somar novos conhecimentos. O último momento foi composto por um jogo educativo que objetivava reconhecer qual a repercussão da ação sobre os acadêmicos no concernente a construção científica relacionada a temática por meio de perguntas direcionadas.

Para a realização do jogo, os participantes dividiram-se em duas equipes de 11 participantes. As regras eram: Algumas rodadas de perguntas foram feitas, todas referentes aos assuntos abordados anteriormente. Após a indagação, a autora pronunciava o comando: “valendo”, o participante que primeiro corria e sentava na cadeira posta ao centro da sala, ganhava a oportunidade de responder a pergunta.

Se o graduando acertasse lograva pontos para a sua equipe, porém, se o contrário ocorresse, a pontuação seria do grupo concorrente. Ao final a equipe com maior pontuação ganhou uma premiação simbólica. Igualmente foi premiado o participante que mais respondeu as indagações, independentemente de estar correto ou errado. Assim, foram executadas sete rodadas de perguntas, divididas em níveis fáceis, médios e difíceis, sendo que cada indagação contou com três ou quatro alternativas.

Por se tratar de uma ação educativa, não houve a necessidade de submeter este trabalho ao comitê de ética, todavia por lidar diretamente com seres humanos, o estudo respeitou os preceitos éticos da resolução 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde. Desta forma, à todos os participantes foram ofertados a livre escolha em compor o universo da ação, assim como foi resguardado o anonimato e o sigilo das informações expressadas por estes.

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, os alunos evidenciavam nervosismo e relatavam não saber nada sobre o tema. Entretanto, aos poucos, todos os presentes foram se entrosando, perdendo a vergonha, o medo de errar ou de não saber o que escrever, pois se começou a entender que a finalidade da ação estava em torno do aprimoramento dos conhecimentos ao invés de avaliar o julgar.

Quando o assunto Segurança do Paciente foi abordado, todos os participantes souberam expressar conhecimentos referente a temática, principalmente no tocante ao envolvimento do paciente para uma assistência realmente segura, de forma que este participe das tomadas de decisão frente a sua terapêutica.

Outros, trouxeram à discussão as seis metas como pontos fundamentais para a implantação prática da segurança do paciente. A higienização das mãos e a identificação correta do paciente foram fortemente debatidas, aliado a debates acerca do relacionamento e comunicação entre a equipe multiprofissional, como ponto primordial para o cuidado holístico.

Em contrapartida pôde-se perceber, que os acadêmicos participantes apresentaram total desconhecimento sobre o histórico da Segurança do Paciente, como a criação da aliança mundial. Além disso, o Programa Nacional de Segurança do Paciente foi vislumbrado como um ponto crítico, visto que o público geral afirmou não ter nenhum contato com o conteúdo, objetivos e disposições trazidas pelo programa.

As definições de eventos adversos, dano e erro, mostraram-se como um ponto desafiador aos participantes, de modo que as palavras sugeridas não se relacionavam de forma direta com os conceitos preconizados pela OMS. Todavia, no que se refere as metas internacionais para Segurança do Paciente, estas foram

citadas, além da realização de reflexões críticas sobre a baixa adesão destas nas instituições de saúde.

Entretanto, ao serem abordadas discussões estratégicas relacionadas diretamente a segurança cirúrgica, o nível de desconhecimento por parte dos alunos, foi alarmante, de modo que todos alegaram não saber sobre o programa “Cirurgias Seguras salvam vidas”, evidenciado pelo debate composto de opiniões inespecíficas com palavras que não se relacionavam diretamente com o tema.

Dessa forma, mesmo não conhecendo estratégias diretamente relacionadas com a qualificação perioperatoria, era perceptível que os participantes citavam ações que de modos variados corroboravam com a segurança cirúrgica, como a liderança e a gerência correta da equipe e do campo cirúrgico, a comunicação eficaz entre os diversos setores do hospital, dentre outros. Além disso, foram realizadas indagações sobre os causadores dos elevados casos de morbimortalidade, sobre a falta de autonomia da equipe de enfermagem, podendo estar relacionada a complexidade do ato operatório e insegurança.

Acerca do tema, Monteiro (2014), argumenta que qualquer procedimento operatório submete o paciente a perigos, uma vez que se invadirá um corpo que possui em sua formação o princípio de combater os agentes externos que entram em contato com o seu interior. O autor afirma que desde o momento em que o indivíduo é informado sobre a terapêutica até a sua recuperação ele é exposto a desequilíbrios físicos, fisiológicos, anatômicos, psicológicos e sociais.

A exposição do autor enfatiza a complexidade das diversas dimensões que permeiam o ato cirúrgico, vê-se, a partir de então que garantir cuidados cirúrgicos seguros deve ser prioridade em cada ação dispensada pelo enfermeiro, afim de minimizar os riscos naturais advindos dos processos cirúrgicos, bem como os Eventos Adversos e erros cometidos pela equipe.

Dessa forma, frente a finalização da primeira etapa da ação, percebeu-se que apesar do conhecimento sobre a Segurança do Paciente, este configura-se de maneira ampla e generalizada, visto que ao tratar sobre saberes específicos, como a segurança cirúrgica, se apresentam ainda como um desafio, reafirmado pela literatura, que versa sobre os prejuízos quanto a qualidade da assistência de enfermagem ao paciente cirúrgico advindos da demorada incorporação das disciplinas de enfermagem cirúrgica à grade curricular (TURRINE *et al.*, 2012).

Outrossim, já era esperado o desconhecimento geral frente a alguns assuntos específicos, haja vista serem temas bem menos abordados no processo de formação acadêmica. Entretanto, ao final da ação, a visualização do quadro branco repleto de palavras permitiu avaliar a contextualização dos alunos acerca das ações diretas e indiretas para a Segurança do Paciente.

Em vista disso, partiu-se do ponto que no processo de construção científica é

imprescindível visualizar a segurança da assistência cirúrgica como responsabilidade profissional e direito do paciente, de forma que os presentes foram conscientizados da sua importância como agentes transformadores do panorama de ocorrência de erros e eventos adversos.

Vislumbrar os pontos de maior dificuldade apontados pelos participantes, possibilitou traçar em quais temas a abordagem deveria ser mais enfática, a fim de garantir uma repercussão construtiva na formação dos graduandos. A palestra educativa ocorreu de forma interativa, seguindo a sequência das palavras descritas no quadro, o que proporcionou a construção de um mapa histórico, facilitando a compreensão sobre as conquistas e desafios voltados para a Cirurgia Segura. O público era permanentemente convidado a participar através de indagações como: “O que vocês acham?”, “Será que há uma necessidade urgente de se falar sobre o cuidado cirúrgico seguro?”

Ademais, Santana e Fonseca (2017), contextualizam que a preocupação com a segurança do procedimento cirúrgico sempre esteve no topo das discussões da OMS. Enveredando por tal raciocínio, algumas indagações foram propostas aos participantes, tais como: “Com tantos campos extremamente complexos, por que a segurança cirúrgica foi elencada como segundo desafio?” “O que vocês acham?”. A partir disso, foi abordados assuntos relacionados aos altos custos do processo operatório e o desestímulo de muitos países frente a este panorama.

Além disso, visualizou-se a escassez nos registros de dados referentes ao perioperatório, dificuldades por parte da gestão e a baixa adesão das medidas de segurança como desafios complementares a temática, com base em dados quantitativos e qualitativos da prática profissional (OMS, 2009).

Dado o exposto, após a ação, pode-se visualizar a grande responsabilidade e participação intrínseca do enfermeiro frente as ações fundamentais para que se tenha um cuidado seguro, porém todas estas se voltam para um ponto chave, o conhecimento. Inegavelmente é o enfermeiro que prepara o paciente, solucionando dúvidas, explicando o procedimento para que a ansiedade seja diminuída, observando complicações operatórias. Além de desempenhar funções referentes a coordenação e organização do centro cirúrgico em sua totalidade, como a realização do checklist de cirurgia segura (NERI, 2016; HENRIQUES; COSTA; LACERDA, 2016).

Assim, reflete-se então que não se pode conceber tais cuidados sem um corpo teórico que o embasa, de mesmo modo, não há como ser um bom profissional, sem alimentar-se do conhecimento teórico-prático (TARTALI; BOHOMOL, 2013; HENRIQUES; COSTA; LACERDA, 2016). A OMS afirma que há uma urgente necessidade de implementação do ensino de SP nos cursos profissionais de graduação e de pós-graduação, uma vez que a ocorrência exacerbada de erros revela o despreparo de muitos profissionais.

Ademais, a equipe deve adotar um aperfeiçoamento profissional diário. É indispensável que a equipe cirúrgica vislumbre as estratégias para Segurança do Paciente como parte indissociável da sua própria prática (BRASIL, 2013a; OMS, 2008). Vê-se, portanto, que o cenário aponta inegavelmente para a necessidade de profissionais comprometidos com a dedicação no aprimoramento de estratégias e práticas que garantam a segurança dos pacientes cirúrgicos, haja vista, ser um direito destes.

Frente o exposto a terceira parte da ação teve como intuito avaliar os resultados alcançados, ou seja, buscou-se compreender se prática educativa havia sido entendível, clara e se trouxera alguma repercussão científica/ profissional para os participantes. Ao final do jogo, os dois grupos obtiveram o prêmio, ao passo que responderam corretamente as questões, causando empate.

Em vista disso, a prática educativa logrou êxito em todas as suas fases, trouxe elevada contribuição e satisfação, uma vez que possibilitou contrastar as bases apresentadas na literatura com a realidade vivenciada por acadêmicos, além disso, proporcionou a análise crítica da prática cirúrgica e do panorama atual, aliada a construção científica de conceitos e conseqüente apropriação do tema.

#### 4 | CONCLUSÃO

A realização de uma ação educativa com acadêmicos de enfermagem sobre cirurgia segura proporcionou a compreensão de conceitos e histórico acerca da segurança do paciente e cirurgia segura, além disso, foi possível realizar uma análise crítica das dificuldades e desafios para concretização dessa meta. Dessa forma, pôde-se transpassar os limites literários, dado o impacto desta na construção científica dos alunos de enfermagem, uma vez que proporcionou a troca de conhecimentos, permitindo não somente transmitir saberes, mas, visualizar de forma próxima a visão dos acadêmicos, seus anseios e dificuldades relacionadas a temática.

#### REFERÊNCIAS

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada à prática**. Brasília, DF: ANVISA, 2013a.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Pacientes pela segurança do paciente em serviços de saúde: Como posso contribuir para aumentar a segurança do paciente? Orientações aos pacientes, familiares e acompanhantes**. Brasília: Anvisa, 2017a.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Relatório de Notificações realizadas por cidadãos**- Notivisa. Brasília-DF: ANVISA, 2016.

\_\_\_\_\_. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Relatório dos Estados- Eventos Adversos**. Brasília-DF, 2017b.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Documento de Referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente**. Brasília-DF: MS, 2014.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. Portaria nº 529, de 1º de abril de 2013.

\_\_\_\_\_. Ministério da Saúde. **Protocolo para Cirurgia Segura**. Brasília-DF: MS, 2013b.

CAVALCANTE, A. K. C. B. *et al.* Cuidado seguro ao paciente: contribuições da Enfermagem. **Revista Cubana de Enfermagem**, v. 31, n. 4, p. 4, out./dez. 2015.

DIAS, E. Enfermagem Clínica Cirúrgica. Instituto Formação. págs. 3-4. 2014.

DURO, A. P. M. Estudo de caso para ensino: 'Errar é humano: um desafio na busca da segurança do paciente em unidade pública de saúde. **Dissertação (Mestrado em Administração Pública)** – Fundação Getúlio Vargas. Rio de Janeiro, 2015.

HENRIQUES, A. H. B.; COSTA, S. S.; LACERDA, J. S. Assistência de Enfermagem na Segurança do Paciente Cirúrgico: Revisão Integrativa. **Cogitare Enfermagem**, Curitiba, v. 21, n. 4, p. 3-5, out./dez. 2016.

NERI, M. F. A. Cirurgia Segura: Atuação do Enfermeiro em Bloco Cirúrgico.

**Monografia (Graduação em Enfermagem)** – Faculdade Integrada de Pernambuco. Recife, 2016.

MONTEIRO, F.; SILVA, L. R. "Checklist" Lista de Verificação de Segurança Cirúrgica: avaliação e intervenção. **Revista de Ciências Médicas Biológicas**, Salvador, v. 12, p. 482-485, dez. 2013.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Aliança Mundial para a Segurança do Paciente - Segundo Desafio Global para a Segurança do Paciente: Cirurgias Seguras Salvam Vidas**. Genebra- Suíça: OMS, 2008.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Guia Curricular de Segurança do Paciente da Organização Mundial da Saúde**: Edição Multiprofissional. Genebra – Suíça: OMS, 2011.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE. **Orientações da OMS para Cirurgia Segura 2009**: Cirurgias Seguras, Salvam Vidas. Genebra- Suíça: OMS, 2009.

SALES, F.S.; NERES, R.G.; AZEVEDO, E.R. **a relevância do enfermeiro no protocolo de cirurgia segura salva vidas**: revisão da literatura. Brasília, 2015.

SANTANA, A. I. S.; FONSECA, D. G. P. As Vivências na Implantação do Protocolo de Cirurgias Seguras em um Hospital de Pequeno Porte de Sete Lagoas, Minas Gerais. **Revista Brasileira Ciência e Vida**, v. 5, n. 2, ago. 2017.

SIMAN, A. G.; BRITO, M. J. M. Mudanças na prática de enfermagem para melhorar a segurança do paciente. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, Rio Grande do Sul, v. 37, n. spe, e68271, p. 2-8, set./mar. 2016.

WEGNER, W. *et al.* Educação para Cultura da Segurança do Paciente: Implicações para a formação profissional. **Escola Ana Nery**, Porto Alegre, v. 20, n. 3, p. 2-3, jul./set. 2016.

TARTALI, J. A.; BOHOMOL, E. Eventos adversos em pacientes cirúrgicos: conhecimento dos profissionais de enfermagem. **Revista Acta Paulista de Enfermagem**, p. 2-6, out. 2013.

TURRINE, R. N. T. *et al.* Ensino de Enfermagem em Centro Cirúrgico: transformações da disciplina na Escola de Enfermagem da USP (Brasil). **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, São Paulo, v. 46, n. 5, p. 1269- 1272. março. 2012.

## TÉCNICAS DE FISIOTERAPIA EM CRIANÇAS PORTADORES DE PARALISIA CEREBRAL COM FRAQUEZA MUSCULAR RESPIRATÓRIA: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

*Data de aceite: 19/11/2019*

### **Emanuel Fernandes Ferreira da Silva Júnior**

Centro Universitário Osman Lins - UNIFACOL,  
Departamento do Curso de Bacharelado em  
Fisioterapia - Vitória de Santo Antão - PE.

### **Anny Karolainy Silva de Lima**

Centro Universitário Osman Lins - UNIFACOL,  
Departamento do Curso de Bacharelado em  
Fisioterapia - Vitória de Santo Antão - PE.

### **Erivaldo Gomes da Silva**

Centro Universitário Osman Lins – UNIFACOL,  
Departamento do Curso de Bacharelado em  
Fisioterapia - Vitória de Santo Antão - PE.

### **Maria Carolina Moura de Oliveira**

Centro Universitário Osman Lins - UNIFACOL,  
Departamento do Curso de Bacharelado em  
Fisioterapia - Vitória de Santo Antão - PE.

### **Catarina Souza Ferreira Rattes Lima**

Docente do Núcleo de Fisioterapia da UNIFACOL  
- Centro Universitário Osman Lins - Vitória de  
Santo Antão - PE.

**RESUMO:** A paralisia cerebral (PC) designa um grupo de transtornos comumente na infância, decorrentes de lesões de caráter não progressivos em regiões cerebrais durante os períodos pré, peri e pós-natal, que acarretam distúrbio motor, tônus muscular e postura.

Porém além destes, pode levar também a distúrbios de sensação, cognição, percepção, comunicação, comportamental, epilepsia, e as disfunções respiratórias devido a fraqueza muscular, ocasionando alterações em toda a mecânica respiratória. O objetivo desse estudo foi analisar as evidências científicas encontradas sobre os benefícios da fisioterapia respiratória em crianças portadoras de paralisia cerebral que apresentam fraqueza muscular respiratória. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, cuja busca bibliográfica foi realizada por meio da consulta nas bases de dados PEDro, Medline via PubMed e Cochrane. Foram analisados artigos publicados no período dos anos de 2008 a julho de 2018, sem restrição de idiomas. Durante a busca foram encontrados 67 artigos, porém apenas 4 atenderam os critérios de inclusão. Os resultados encontrados dos quatro artigos selecionados, dois abordam o treinamento muscular inspiratório e ambos apresentaram resultados satisfatórios para os grupos que realizaram a técnica. Conclui-se que o desempenho sobre os mecanismos fisioterapêuticos atuando de forma precocemente proporcionam benefícios na reabilitação respiratória para ganho de força muscular respiratória, melhora da mobilidade torácica e da função respiratória de crianças

com paralisia cerebral, prevenindo o desenvolvimento das deformidades secundárias.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fisioterapia; Paralisia Cerebral; Teste de Função Respiratória.

## PHYSIOTHERAPY TECHNIQUES IN CHILDREN WITH CEREBRAL PARALYSIS WITH MUSCLE RESPIRATORY WEAKNESS: AN INTEGRATIVE REVIEW OF LITERATURE

**ABSTRACT:** Cerebral palsy (CP) refers to a group of disorders commonly in childhood, resulting from non-progressive lesions in brain regions during the pre, peri and postnatal periods, which cause motor disturbance, muscle tone and posture. But beyond these, it can also lead to disorders of sensation, cognition, perception, communication, behavioral, epilepsy, and respiratory dysfunction due to muscle weakness, causing changes in all respiratory mechanics. The aim of this study was to analyze the scientific evidence found on the benefits of respiratory physiotherapy in children with cerebral palsy who have respiratory muscle weakness. This is an integrative literature review, whose bibliographic search was performed by consulting the PEDro, Medline via PubMed and Cochrane databases. We analyzed articles published from 2008 to July 2018, without language restriction. During the search, 67 articles were found, but only 4 met the inclusion criteria. The results of the four selected articles, two address inspiratory muscle training and both presented satisfactory results for the groups that performed the technique. It is concluded that the performance on early acting physiotherapeutic mechanisms provides benefits in respiratory rehabilitation for respiratory muscle strength gain, improved thoracic mobility and respiratory function of children with cerebral palsy, preventing the development of secondary deformities.

**KEYWORDS:** Physiotherapy; cerebral palsy; Respiratory Function Tests

### 1 | INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) designa um grupo de transtornos comum na infância, decorrentes de lesões de caráter não progressivos em regiões cerebrais durante os períodos pré, peri e pós-natal, que acarretam distúrbio motor, tônus muscular e postura. Porém além destes, pode levar também a distúrbios de sensação, cognição, percepção, comunicação, comportamental, epilepsia entre outros (BARALDI, 2012).

A PC pode ser classificada em três particularidades: quanto a distribuição anatômica, o seja, diplegia, hemiplegia e tetraplegia. Quanto o tônus muscular, que pode ser espasticidade, ataxia, atetose (PALISANO et al., 1997). E em relação a severidade o Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS - Gross Motor Function Classification System) tem sido amplamente utilizado para classificação da função motora da criança com PC, com enfoque no movimento

iniciado voluntariamente e ênfase nas atividades de sentar e deambular (HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2011). Da mesma forma apresenta etiologias multifatoriais e diversidade quanto ao quadro clínico (ROTTA, 2002).

Neste indivíduos também há o risco de disfunções respiratórias devido a fraqueza dos músculos respiratórios, causando por exemplo tosse pouco eficaz crescente, dificuldade da higiene brônquica, presença de hipertonia que é frequente e que pode alterar a biomecânica respiratória, favorecendo o encurtamento da musculatura inspiratória enquanto a musculatura abdominal permanece fraca e tensionada (FEROLDI et al., 2011).

As doenças de caráter respiratório são as principais causas de mortalidade e morbidade em crianças portadoras da PC (REDDIHOUGH; BAIKIE; WALSTAB et al., 2001).

Para avaliação da função pulmonar e força muscular inspiratória tem sido utilizado dois exames precisos e de fácil aplicabilidade. São eles, a espirometria e a manovacuometria, respectivamente. Esses testes ajudam a esclarecer o impacto dos fatores sobre a morbidade e mortalidade na fase infantil e também colabora para diagnosticar e tratar condições respiratórias decorrentes da paralisia cerebral (GAFFIN et al., 2010).

Diante do exposto, o objetivo do estudo foi analisar as evidências científicas encontradas sobre os benefícios da fisioterapia respiratória em crianças portadoras de paralisia cerebral que apresentam fraqueza muscular respiratória significativa.

## 2 | MÉTODOS

Para o presente estudo foi realizado uma revisão integrativa da literatura. Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos selecionando entre os anos de 2008 a julho de 2018, sem restrição de idiomas, que descrevam sobre os efeitos fisioterapêuticos em crianças com paralisia cerebral com fraqueza muscular respiratória. Os critérios de exclusão foram: dissertações, teses e capítulos de livros.

As buscas dos artigos foram efetuadas por meio das seguintes bases de dados: Physiotherapy Evidence Database (PEDro); Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (Medline) via United States National Library of Medicine (PubMed); e The Cochrane Library (Cochrane). As palavras chaves utilizadas foram: Physiotherapy; Cerebral Palsy; Respiratory Function Tests, sendo empregados os operadores booleanos AND para relacionar os descritores ao assunto. A estratégia de busca dos artigos nas bases de dados encontra-se caracterizado no quadro 1.

BASES DE DADOS	ESTRATÉGIAS DE BUSCAS
(Medline/PubMed) (Cochrane)	((“Physical Therapy Modalities”[Mesh]) AND “Cerebral Palsy”[Mesh]) AND “Respiratory Function Tests”[Mesh]
(PEDro)	physiotherapy* cerebral palsy* respiratory Function*

Quadro 1: Estratégia de pesquisa dos artigos nas bases de dados

Fonte: Dados da pesquisa

### 3 | RESULTADOS

Foram encontrados 67 artigos científicos nas bases de dados, sendo 63 na Medline/PubMed, 3 na Cochrane, 1 na PEDro, após análise dos critérios de inclusão e critérios de exclusão e realizando a leitura dos títulos e resumos, obteve 63 artigos excluídos por não corresponderem ao estudo, obtendo como resultado final, 4 artigos para propor a seguinte revisão, tornando-se selecionados artigos com mais importância ao tema e eliminando artigos por duplicidade e fuga ao tema. Os estudos incluídos na seguinte revisão encontram-se exibidos na tabela 1.

AUTOR/ANO	POPULAÇÃO/ IDADE	TIPO DO ESTUDO	OBJETIVO	MÉTODO/TEMPO DE INTERVENÇÃO	RESULTADO
(LEE <i>et al.</i> , 2014)	N= 22 Idade: 6-12 anos	Estudo experimental controlado randomizado	Observar os resultados dos exercícios respiratórios de feedback sobre a função pulmonar de crianças com PC.	Grupo experimental: feedback treinamento respiratório + terapia de reabilitação abrangente. Grupo controle: Terapia de reabilitação abrangente.	Grupo intervenção: Observou-se melhora da função pulmonar CVF > 50% e VEF1 > 40%. Grupo controle: Sem alterações significativas.

<b>(KELES et al., 2018)</b>	N= 25 Idade: 7-14 anos	Estudo controlado randomizado	Averiguar os efeitos da TMI na força muscular respiratória, nas AVD's, no controle de tronco e qualidade de vida em crianças com PC.	Grupo intervenção: TMI a 30% da PImáx Grupo controle: TMI a 5% da PImáx. Ambos grupos: 6 semanas + fisioterapia motora.	O grupo intervenção obteve melhora da PIMáx, força muscular respiratória, capacidade funcional de exercício, qualidade de vida e do controle do tronco comparado ao grupo controle.
<b>(FEROLDI et al., 2011)</b>	N=5 Idade: 5-12 anos	Estudo piloto experimental	Conferir os efeitos das técnicas manuais de mobilização torácica, na função respiratória de crianças com PC.	Grupo intervenção: mobilizações globais passivas nas articulações glenoumeral, escapulo-torácico e articulação esternoclavicular; manobras de relaxamento e alongamento diafragmático; alongamento plástico e pompage dos músculos escalenos, peitoral menor e maior, esternocleidomastóideo, intercostais e abdominais.	-Aumento na FR; - Aumento no VM; -Redução no VC. Em todos os pacientes, o padrão respiratório inicial foi costal e alteraram para padrão respiratório misto após o tratamento.
<b>(CHOI et al., 2016)</b>	N= 50 Idade: 8-15 anos	Estudo controlado aleatório	Analisar o resultado do ISE sobre a função pulmonar em crianças com PC.	Grupo experimental: ISE + terapia de reabilitação abrangente. Grupo controle: terapia de reabilitação abrangente.	Grupo experimental: melhora significativa na CVF, VEF1, PFE e função pulmonar. Grupo controle: pequeno aumento na CVF, VEF1 e PFE.

Tabela 1

Legenda: **PC**= Paralisia cerebral; **CVF**= Capacidade vital forçada; **VEF1**= Volume expiratório forçado no primeiro segundo; **TMI**= Teste muscular inspiratório; **AVD's**= Atividades de vida diária; **PImáx**= Pressão inspiratória máxima; **FR**= Frequência respiratória; **VM**= Volume minuto; **VC**= Volume corrente; **ISE**= Exercício inspiratório com espirometria; **CVF**= Capacidade vital forçada; **VEF1**= Volume expiratório forçado em um minuto; **PFE**= Pico de fluxo expiratório.

## 4 | DISCUSSÃO

Lee et al., (2014), realizaram um estudo experimental controlado e randomizado. Eles queriam investigar se o treinamento muscular inspiratório

causaria efeitos positivos em crianças com PC. As vinte e duas crianças foram divididas aleatoriamente em dois grupos de tratamentos, onde o grupo experimental (n=11) realizou o treinamento muscular inspiratório e terapia convencional (treinar o rolar, sentar, transições, subir escadas e caminhar) e o grupo controle apenas a terapia convencional durante quatro semanas. Os resultados constam aumento da capacidade vital forçada e no volume expiratório forçado no primeiro segundo das crianças do grupo experimental.

Keles et al., (2018) realizaram um estudo controlado randomizado a fim de investigar os efeitos do treinamento muscular inspiratório na função e força muscular respiratória, bem como no controle de tronco, atividade de vida diária, capacidade funcional de exercícios e qualidade de vida de crianças com PC. Vinte e cinco crianças foram divididas aleatoriamente em dois grupos: grupo controle (12 crianças) e grupo de tratamento (13 crianças). O grupo de tratamento recebeu treinamento muscular inspiratório a 30% da pressão inspiratória máxima (PI<sub>máx</sub>) e o grupo controle recebeu terapia simulada (5% da PI<sub>máx</sub>). Ambos os grupos realizaram também alongamentos, exercícios de amplitude de movimento, fortalecimento e exercícios funcionais durante seis semanas. O grupo de tratamento obteve melhor resultado para o controle do tronco, a força muscular respiratória, as atividades da vida diária, a capacidade funcional de exercícios e a qualidade de vida. No que se refere a função pulmonar, não foram notadas melhorias nos escores entre os grupos.

Feroldi et al., (2011), através de um estudo piloto experimental, verificaram os efeitos de técnicas manuais de mobilização torácica na função respiratória de crianças com PC. Cinco crianças quadriplégicas (3 do gênero feminino e 2 do gênero masculino) com alterações posturais do tipo escoliose em “S”. Elas receberam mobilização global passiva (focando nas articulações glenoumeral, escapulo-torácico e esterno-clavicular), manobra de relaxamento e alongamento do diafragma, alongamento plástico e pompage na musculatura respiratória. Como resultado, os pacientes obtiveram alteração do padrão respiratório, do padrão inicial costal, para o padrão misto após as 10 sessões por três meses.

Choi et al., (2016) realizaram um estudo controlado aleatório para investigar o efeito do exercício com espirômetro de incentivo na função pulmonar e no tempo máximo de fonação em crianças com PC espástica. Cinquenta crianças foram divididas aleatoriamente nos grupos: grupo experimental (25 crianças) e grupo controle (25 crianças). Os dois grupos receberam a terapia abrangente, com fisioterapia convencional e terapia ocupacional, focando em atividade motora grossa e atividade motora fina durante quatro semanas. Apenas o grupo experimental foi submetido ao exercício com espirômetro de incentivo, e o mesmo obteve melhores resultados na capacidade vital forçada, no volume expiratório forçado em 1 minuto

e no tempo máximo de fonação e no pico de fluxo expiratório.

Com base no exposto acima, pode-se observar que dos quatro artigos selecionados, dois abordam o treinamento muscular inspiratório e ambos apresentaram resultados satisfatórios para os grupos que realizaram a técnica.

## 5 | CONCLUSÃO

Tendo em vista o que foi abordado neste artigo de revisão, conclui-se que o desempenho sobre os mecanismos fisioterapêuticos atuando de forma precocemente proporcionam benefícios na reabilitação respiratória para ganho de força muscular respiratória, melhora da mobilidade torácica e da função respiratória de crianças com paralisia cerebral, prevenindo o desenvolvimento das deformidades secundárias.

Entretanto, até então é indispensável a realização de mais estudos que sejam capazes demonstrar os efeitos das técnicas fisioterapêuticas empregadas no domínio da fisioterapia respiratória.

## REFERÊNCIAS

BARALDI, K. Paralisia cerebral. In: LANZA, F.C; GAZZOTTI, M. R.; Palazzin A. **Fisioterapia em pediatria e neonatologia: da UTI ao ambulatório**. ConScientiae Saúde, v. 16, n. 4, p. 457-462, 2012.

CHOI, J. Y.; RHA, D.; PARK, E. S. **Change in pulmonary function after incentive spirometer exercise in children with spastic cerebral palsy: a randomized controlled study**. Yonsei medical journal, v. 57, n. 3, p. 769-775, 2016.

FEROLDI, M. M.; MIRA R. B.; SASSERONA. B. et al. **Efeito de um protocolo fisioterapêutico na função respiratória de crianças com paralisia cerebral**. Revista Neurociências, v. 19, n. 1, p. 109-114, 2011.

GAFFIN, J.M., SHOTOLA, N.L., MARTIN, T.R., PHIPATANAKUL, W. **Clinically useful spirometry in preschool-aged children: evaluation of the 2007 American Thoracic Society Guidelines**. Society Guidelines, v. 47, n. 7, p. 762-7, 2010.

HIRATUKA, E.; MATSUKURA, T.S.; PFEIFER, L.I. **Adaptação transcultural para o Brasil do Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS)**. Rev. bras. Fisioter, v. 14, n. 4, p. 537-544, 2010.

KELES, Muserrefe Nur et al. **Effects of inspiratory muscle training in children with cerebral palsy: a randomized controlled trial**. Brazilian journal of physical therapy, v. 22, n. 6, p. 493-501, 2018.

LEE, H. Y.; CHA, Y. J.; KIM, K. **The effect of feedback respiratory training on pulmonary function of children with cerebral palsy: a randomized controlled preliminary report**. Clinical rehabilitation, v. 28, n. 10, p. 965-971, 2014.

PALISANO, R.; ROSENBAUM, P.; WALTER, S.; RUSSEL, D.; WOOD, E.; GALUPPI, B. **Sistema de Classificação da Função Motora Grossa (GMFCS) para paralisia cerebral**. Dev Med Child Neurol. v. 39, n. 3, p. 214-223, 1997.

REDDIHOUGH, D. S.; BAIKIE, G.; WALSTAB, J. E. **Cerebral palsy in Victoria, Australia: mortality and causes of death.** Journal of paediatrics and child health, v. 37, n. 2, p. 183-186, 2001.

ROTTA, N.T. **Paralisia cerebral, novas perspectivas terapêuticas.** J Pediatr, v. 78, n. 1, p. 28-49, 2002.

## TETRAPLEGIA E PARAPLEGIA: A IMPORTÂNCIA DA ENFERMAGEM NA ORIENTAÇÃO ENTRE CUIDADORES, FAMILIARES E EQUIPE INTERDISCIPLINAR

Data de aceite: 19/11/2019

### **Italo Rocemberg de Moura Xavier**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Aline Silva Florêncio**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Ana Paula Lucas Mendonça Almeida**

Enfermeira, Docente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco

### **Edlainy Andrade Gomes**

Enfermeira, formada pela UniFavip/ Wyden.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Gabriela Oliveira Cavalcanti**

Enfermeira, formada pela Universidade Federal de Pernambuco.  
Caruaru- Pernambuco.

### **José Daniel do Nascimento**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Karla Simone de Brito Brock**

Enfermeira, formada pela Universidade Estadual da Paraíba.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Laryssa Grazielle Feitosa Lopes**

Enfermeira, Docente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Mariana Batista da Silva**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Nadja Nayara Albuquerque Guimarães Sousa**

Enfermeira, formada pela Universidade Salgado de Oliveira.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Raissa Wiviane Nunes dos Santos Sousa**

Discente da faculdade UNINASSAU.  
Caruaru- Pernambuco.

### **Thamyris Vieira de Barros**

Enfermeira, formada pela UniFavip/ Wyden.  
Caruaru- Pernambuco.

**RESUMO: Introdução:** É classificada em tetraplegia quando ocorre uma lesão diretamente no tronco, afetando os membros superiores e inferiores, ou paraplegia que irá ocasionar uma implicação de tronco e membros inferiores. É imprescindível o reconhecimento das repercussões da lesão medular, direcionando o cuidador à família e a equipe interdisciplinar para uma melhor condição de vida. **Metodologia:** Trata-se de uma Revisão Integrativa, no qual os critérios de inclusão pautaram-se em: Artigos que tratassem do tratamento da tetraplegia e paraplegia, apenas na língua portuguesa e dentre os anos de 2014 a 2018. Como produto obtivemos 6 artigos que após filtrados pelos critérios de inclusão restaram 2, a pesquisa foi executada nas bases de dados LILACS

(Literatura Latino Americana em ciências da Saúde), BDENF (Banco de Dados de Enfermagem). **Resultados e discussões:** Devido a falta de locomoção e exercícios, há implicações, podendo ser alterações osteoporóticas, cálculos renais, perda parcial ou total da motricidade, atrofia muscular e demais. É relevante a reabilitação como um instrumento de habilidades e estímulos, elevando os níveis de atividades físicas, autoestima e reinserção da imagem para a sociedade. O enfermeiro com o seu papel irá desempenhar com suas habilidades um processo de recuperação do paciente, englobando os cuidadores, familiares e equipe interdisciplinar. **Conclusão:** Diante da pesquisa certifica-se que os pacientes afetados por lesão medular indicam elevada carência de cuidado e autocuidado, envolvendo todas as utilidades humanas básicas. Onde serão submetidos a cuidados principalmente íntimos de mediadores para melhor resultado e qualidade de vida.

**PALAVRAS-CHAVE:** Autocuidado; Cuidador; Família; Paraplegia; Tetraplegia.

#### QUADRIPLEGIA AND PARAPLEGIA: THE IMPORTANCE OF NURSING IN THE ORIENTATION BETWEEN FAMILY CAREGIVERS AND INTERDISCIPLINARY TEAM.

**ABSTRACT: Introduction:** It is classified as quadriplegia when an injury occurs directly to the trunk, affecting the upper and lower limbs, or paraplegia that will cause a trunk and lower limb involvement. It is essential to recognize the repercussions of spinal cord injury, directing the caregiver to the family and the interdisciplinary team for a better life condition. **Methodology:** This is an Integrative Review, in which the inclusion criteria were based on: Articles dealing with the treatment of quadriplegia and paraplegia, only in Portuguese and between 2014 and 2018. As a product we obtained 6 articles that After being filtered by the inclusion criteria 2, the research was performed in the databases LILACS (Latin American Literature in Health Sciences), BDENF (Nursing Database). **Results and discussions:** Due to lack of locomotion and exercises, there are implications, which may be osteoporotic changes, kidney stones, partial or total loss of motor skills, muscle atrophy and others. Rehabilitation is relevant as an instrument of skills and stimuli, raising the levels of physical activity, self-esteem and reintegration of the image to society. The nurse with her role will perform with her skills a patient recovery process, including caregivers, family and interdisciplinary team. **Conclusion:** Given the research, it is verified that patients affected by spinal cord injury indicate high lack of care and self-care, involving all basic human utilities. Where they will be subjected to mainly intimate care of mediators for better results and quality of life.

**KEYWORDS:** Self Care; Caregiver; Family; Paraplegia; Quadriplegia

## INTRODUÇÃO

De acordo com a Política Nacional de Saúde a Pessoa Portadora Deficiência, a deficiência é classificada em cinco categorias: irregularidade visual, motora, mental, auditiva e múltipla, sendo múltipla aquele indivíduo que tem duas ou mais deficiência (LIMA, et al, 2017).

O Traumatismo Medular Espinhal (TME) é caracterizado como uma deficiência motora que ocasiona diferentes modificações da sensibilidade e mobilidade, ocasionando um agravamento variado nos indivíduos, deixando os mesmos incapacitados de suas atividades (DALETE; RIBEIRO; BARBOSA, 2016).

A deficiência motora atinge entre nove e cinquenta casos/milhões de habitantes. Dados recentes relatam as causas externas na terceira posição como maiores causadoras, sendo uma das formas que mais causam óbitos no Brasil, tendo em 2005 aproximadamente 127.633 de mortes no total. A faixa etária mais vulnerável é a de adulto jovem entre 18 a 30 anos (LEMOS, et al, 2017).

A lesão medular prejudica integralmente o comando dos sinais sensoriais e impulsores de uma área afetada, atuando no sistema nervoso autônomo (PRUDENTE, 2015). Sendo classificada em tetraplegia quando ocorre uma lesão diretamente no tronco, afetando os membros superiores e inferiores, ou paraplegia que irá ocasionar uma implicação de tronco e membros inferiores (LIMA, et al, 2017).

Com isso, nota-se que o indivíduo que apresenta lesão medular deverá ser inserido no processo de reabilitação contribuindo no próprio desenvolvimento físico, social e psicológico (VASCO; FRANCO, 2017). Considerando que a lesão medular é uma doença crônica que necessita de uma assistência integral frente a equipe interdisciplinar, cuidadores e familiares (PRUDENTE, 2015).

Ressaltamos que é importante a atuação da enfermagem frente ao ato de cuidar do indivíduo como um todo. Dentro do conhecimento teórico científico, implementando ações de recuperação do indivíduo, estimulando a autonomia e orientando cuidadores e familiares como colocar em prática a assistência. Considerando que é algo novo e que irá precisar de algumas adaptações no cotidiano (LIMA, et al, 2017).

## METODOLOGIA

O estudo consiste em uma revisão integrativa de carácter integrativo, que teve por finalidade abordar os conhecimentos na literatura sobre o tema abordado dos últimos cinco anos. A revisão integrativa tem como ênfase a análise de vários estudos experimentais ou não, tendo por finalidade, demonstrar resultados que serão utilizados na pratica clínica (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

Para elaboração de uma revisão integrativa, precisamos seguir alguns passos pré-determinados, sendo eles: 1- Formulação de uma pergunta norteadora, 2- Busca e amostragem na literatura, 3- Coleta dos dados nas bases de dados, 4- Verificação dos estudos achados, 5- Discussão dos resultados, 6- Apresentação da revisão integrativa (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010).

A sondagem de artigos teve como período estabelecido os anos de 2014 a 2018, utilizando as seguintes bases de dados LILACS (Literatura Latino Americana em ciências da Saúde), BDNF (Banco de Dados de Enfermagem), fazendo uso dos seguintes descritores: "Autocuidado", "Cuidador", "Família", "Paraplegia", "Tetraplegia", todos cadastrados no DeCs ( Descritores em Ciências da Saúde).

Os critérios de inclusão pautaram-se em: Artigos que tratassem do tratamento da tetraplegia e paraplegia, apenas na língua portuguesa e dentre os anos estabelecidos. Os critérios de inclusão condisseram os seguintes: Artigos que apresentassem resumos, que não estivessem em modalidade de texto completo e estivessem em formato de tese ou dissertações.

Como produto obtivemos 6 artigos que após aplicação dos referidos critérios restaram 2 artigos finais.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

A função neurológica e medular pode ser alterada caso seja atingida devido alguma lesão, conseqüentemente gerando danos graves, podendo comprometer funções por completo ou incompleto de repostas sensitivas e responsivas, atrapalhando a resposta sensitiva dos reflexos musculares, vindo a ter sequelas que comprometam a coordenação motora (LIMA, et al 2017).

Na atualidade o campo de pesquisa cresce cada vez mais, frente aos exercícios físicos para esse indivíduo que não consegue realizar nenhum tipo de atividade. Trabalhos recentes descrevem um resultado positivo às práticas fisiológicas e atividades exclusivas a nível de capacidades dos músculos inspiratórios e restabelecendo a autonomia do indivíduo (LIMA, et al 2017).

Destacamos que esse público necessita de uma atenção e tratamento mais intensificado, garantindo uma melhor qualidade de vida, principalmente acometidos pela tetraplegia. Porém, antes de um planejamento ser estabelecido para melhoria da atividade física, é necessário a investigação sobre mudanças no nível de práticas, a fim de identificar as restrições e a evolução do paciente (LIMA, et al 2017).

Através de estratégias educativas tanto para o paciente quanto para os cuidadores, pois trata-se de algo novo na vida desses indivíduos. Devido a dedicação exclusiva ao paciente com lesão medular, o cuidador poderá apresentar algumas

dificuldades e até mesmo doenças crônicas decorrentes do tempo prolongado de cuidados a esse indivíduo (PRUDENTE, 2015).

Sendo de extrema importância que a equipe interdisciplinar tenha o conhecimento sobre a patologia acometida para atuar com implementação de exercícios físicos de acordo com as particularidades de cada indivíduo, possibilitando os profissionais avaliarem algumas respostas a essas atividades. Estudos revelam que a atividade física demonstra resultado positivo sobre os níveis bioquímicos, tornando normais alguns parâmetros, mesmo em indivíduos sem lesão, reduzindo os riscos de desenvolver patologias metabólicas e vasculares. Contudo, pode ajudar em nível emocional do paciente, elevando a autoestima dos deficientes. Assim, dando a eles a sensação de independência e resistência muscular para melhoria do desenvolvimento das atividades físicas diárias, fundamentais para terem uma vida melhor e saudável (LIMA, et al 2017).

É de grande relevância que a equipe interdisciplinar saiba seu papel de atuação nos cuidados, principalmente a equipe de enfermagem, que atua e é responsável por cuidados básicos aos avançados. Existe uma relação importante, à postura e a locomoção que pode ajudar no estado de saúde do paciente, destacando um simples cuidado como o indivíduo sustentar-se com o próprio peso (LIMA, et al 2017).

Os enfermeiros devem compreender que a reabilitação não é uma atividade de recuperação das respostas motoras, mas é como uma forma de ajuda para alcançar o máximo de funcionamento físico, melhoria na espiritualidade e na sua autoestima, mesmo que só evolua dentro de si (LIMA, et al 2017).

Por isso, é importante ter profissionais capacitados para compreenderem esses eventos, embora a enfermagem admita que há a necessidade de mais promoção na autoestima funcional dos pacientes, junto aos cuidadores e familiares, a equipe desconhece ou não faz uso de alguns conhecimentos técnicos e científicos que possam satisfazer as necessidades causadas pela tetraplegia e paraplegia. Sendo relevante a assistência de enfermagem com qualidade, para vários cuidados que vão de procedimentos, promovendo conhecimento para o paciente, cuidadores e familiares sobre os exercícios estabelecidos, isso seja antes ou após a sessão (LIMA, et al 2017).

## CONCLUSÃO

Todavia, existe um déficit de estudos voltados às atividades físicas e algum tipo de exercício, principalmente a enfermagem devido as intervenções elaboradas de acordo com cada paciente, sendo avaliado como um todo. Percebe-se que os

orientações ao paciente e familiar não são eficazes, no âmbito domiciliar devido à falta de orientação, o não conhecimento da doença e as orientações pós alta domiciliar resultando em um agravamento e aumento no número de intervenções, devido a fatores que poderiam ser evitados (LIMA, et al 2017).

Embora haja um crescimento nas pesquisas brasileiras, ainda é necessário mais investimentos em estudos para se obter informações e observar as necessidades individuais dessa população frágil, fazendo-se necessário a implantação de políticas públicas voltadas ao paciente, cuidador e família na elaboração de aplicabilidade de cuidados a portadores de necessidades especiais, auxiliando na prestação dos cuidados (LIMA, et al 2017).

Com isso, o enfermeiro por ser o profissional que passa mais tempo com o paciente e familiares, deverá planejar e executar estratégias voltadas a esse paciente, resultando atribuições de sua competência. Alcançando e favorecendo informações e facilitando a recuperação de forma interligada ao paciente, família e comunidade, obtendo da melhor forma um resultado fidedigno e proporcionando uma qualidade vida para esse indivíduo (LIMA, et al 2017).

## REFERÊNCIAS

DALETE, M; RIBEIRO, R; BARBOSA, M. **Qualidade de vida em portadores de lesão medular com úlceras por pressão.** Enfermería Global. v. 42, p.22-30, 2016.

LEMOS, H.F, et al, **Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo raquimedular atendidos em um centro de reabilitação.** Reon Facema. v.3, n 3, p. 557-560,2017.

LIMA, N.B.A, et al. **Importância da mobilidade para tetraplégicos e paraplégicos: implementação dos conhecimentos de enfermagem no cuidar multidimensional.** Rev. Fundam. Care online, v. 9, n. 1, p. 289-96, 2017.

PRUDENTE, C.O.M; RIBEIRO, M.F.M; PORTO, C.C. **Qualidade de vida de cuidadores familiares de adultos com lesão medular: uma revisão sistemática.** Ciênc. Saúde Coletiva online, v. 22, n. 1, p. 123-134, 2017.

SOUZA, M.T.; SILVA, M.D; CARVALHO, R. **Revisão integrativa: O que é e como fazer?.** Rev Einstein, v.8, n.1, p. 102-06, 2010.

VASCO, C.C; FRANCO, M.H.P. **Indivíduos paraplégicos e o significado construído para a lesão medular e suas vidas.** Psicologia: Ciência e Profissão, v. 37, n. 1, p. 119-131, 2017.

## TOFACITINIB NO TRATAMENTO DE DERMATITE ATÓPICA COM PRURIDO CRÔNICO

Data de aceite: 19/11/2019

### Maria Luisa Silva Reinaux

Acadêmica do curso de Bacharelado em Medicina na UPE.

Garanhuns - Pernambuco.

### Maria Teresa Pereira da Silva

Acadêmica do curso de Bacharelado em Medicina na UPE.

Garanhuns - Pernambuco.

### Ana Carolina de Carvalho Correia

Docente do curso de Bacharelado em Medicina na UPE.

Garanhuns - Pernambuco.

**RESUMO: Introdução:** A dermatite atópica (DA) é uma doença tegumentar crônica que causa erupções eritematosas pruriginosas, sendo uma das principais causas de prurido crônico (PC) induzido mecanicamente, podendo causar doenças reativas como distúrbios do sono, ansiedade ou depressão. O Tofacitinib, comercializado como Xeljanz® oral, é inibidor seletivo da família de tirosina-quinases intracelulares não receptoras JAK (Janus Kinase), suprimindo a inflamação pela inibição de diversas vias de citocinas, com ação direta na via JAK-STAT. Embora já prescrito para artrite reumatóide desde 2012, a utilização do

Tofacitinib na DA é abordagem nova. **Objetivos:** O objetivo dessa revisão sistemática é avaliar a eficácia do tofacitinib no tratamento da DA com PC. **Metodologia:** Foi utilizada a mesma estratégia de busca nas bases de dados *on-line* Google Acadêmico, Lilacs, PubMed e SciELO. Foram incluídos 10 artigos originais de 2017-2018, em português e inglês, com informações sobre o Tofacitinib e sua utilização no PC associado à DA. **Resultados:** O mecanismo mais provável do Tofacitinib no tratamento do PC na DA é pela inibição da IL-4 e sinalização de JAKs previamente desconhecidas a nervos que regulam a sensação de prurido. Contudo, o Tofacitinib via oral é caro e possui diversos efeitos adversos, sendo sua investigação tópica o foco atual para a DA, podendo ser prescrita apenas em combinação. **Conclusão:** Há intensa produção atual na busca de justificativas e métodos para a utilização terapêutica do Tofacitinib para o tratamento do PC na DA. Conclui-se que são pesquisas importantes e devem continuar, proporcionando qualidade de vida a esses pacientes.

**PALAVRAS-CHAVE:** Tofacitinib; Tratamento; Dermatite Atópica; Prurido Crônico.

TOFACITINIB IN TREATMENT OF ATOPIC

**ABSTRACT: Introduction:** Atopic dermatitis (AD) is a chronic cutaneous disease that causes pruritic erythematous eruptions, being one of the main causes of mechanically induced chronic itching, which may induce the development of other diseases, such as sleep disorders, anxiety or depression. Tofacitinib, sold as Xeljanz® for oral administration, is a selective inhibitor of the JAK non-receptor intracellular tyrosine kinase family (Janus Kinase), suppressing inflammation inhibiting various cytokine pathways with direct action on JAK-STAT pathway. Though already prescribed for rheumatoid arthritis since 2012, Tofacitinib's use in AD is new approach. **Objectives:** The aim of this systematic review is to evaluate Tofacitinib's efficacy in the treatment of AD with chronic itching. **Metodologia:** We using the same search strategy on the online databases Google Scholar, Lilacs, PubMed and SciELO. Ten original articles from 2017-2018 were included, in Portuguese and English, with information about Tofacitinib and its use in CP associated with AD. **Results:** Tofacitinib treats patients with chronic itching in AD most likely through IL-4 inhibition and the signaling of a previously unknown JAK to nerves that regulate the itching sensation. However, oral tofacitinib is expensive and has several adverse reactions, thus its topical use is the current focus of researchs, and may be prescribed only in association. **Conclusão:** There has currently been an intense production in search of methods for use of Tofacitinib in treatment of chronic itching in AD. We conclude that these studies are important and should continue, in order to provide quality of life to patients with this condition. **KEYWORDS:** Tofacitinib; Treatment; Atopic Dermatitis; Chronic Itching.

### 1 | INTRODUÇÃO

A dermatite atópica é uma doença tegumentar crônica responsável por causar erupções eritematosas pruriginosas, sendo uma das principais causas de prurido crônico induzido mecanicamente. O prurido pode ser considerado como crônico a partir de 6 semanas de duração, sendo importante essa classificação pela possibilidade de causar doenças reativas como distúrbios do sono, ansiedade ou depressão.

O Tofacitinib, aprovado pelo FDA como Xeljanz® de administração oral, já tem sido prescrito para artrite reumatóide desde 2012. Contudo, a sua utilização na dermatite atópica é uma nova abordagem.

Esse fármaco é um inibidor seletivo da família de tirosina-quinases intracelulares não receptoras JAK (Janus Kinase). A ação dele é de inibição da resposta inflamatória, com consequente diminuição da percepção dolorosa, pela inibição de diversas vias de citocinas, tendo ação direta e expressiva na via JAK-STAT (demonstrada na figura abaixo), resultando regulação gênica de processos

como proliferação, diferenciação e apoptose.

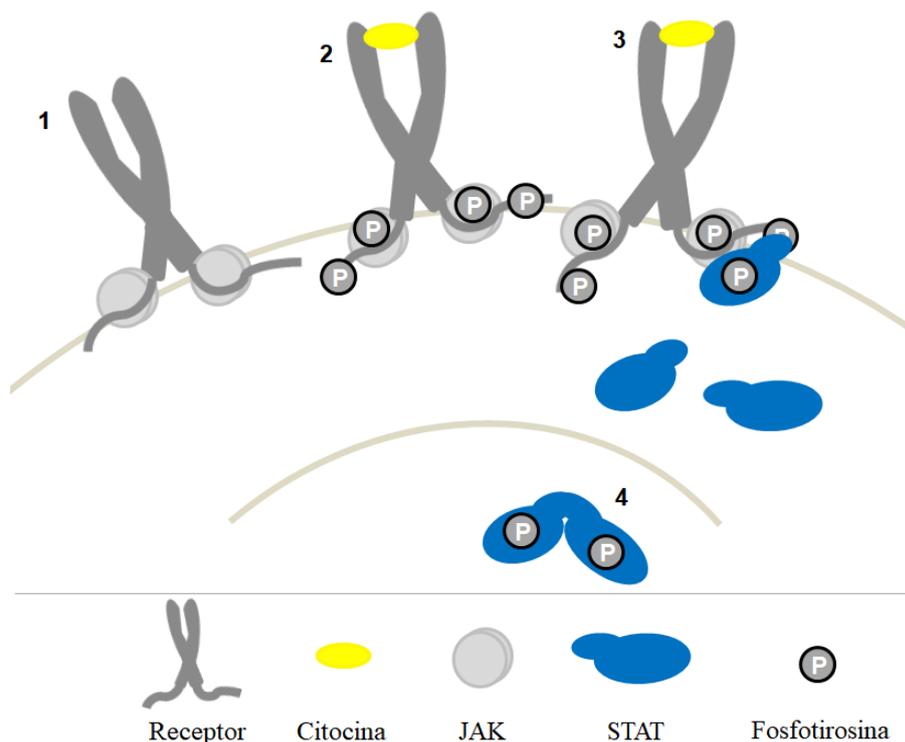


Figura 1: Resumo da via de sinalização JAK/STAT.

Na figura, elucidando o mecanismo de ação, identifica-se o receptor transmembranar ligado a um dímero de enzimas JAK inativadas (1) e como a ligação da citocina produzindo uma mudança conformacional no receptor que muda a posição das JAK, conduzindo à sua fosforilação e ativação (2). Além disso, as JAKs ativadas fosforilam resíduos de tirosina nas caudas citoplasmáticas do receptor, e as proteínas STAT ligam-se aos resíduos fosforilados, tornando-se substratos das JAK (3). Por fim, as proteínas STAT fosforiladas formam dímeros e acumulam-se no núcleo da célula, onde ativam a transcrição de genes específicos (4).

Ademais, estudos atuais têm indicado a possível preparação tópica do Tofacitinib para uso no tratamento da dermatite atópica. Esse foco atual de estudo tem surgido visto que a ação sistêmica pela via oral levaria a uma série de efeitos adversos, por exemplo, o amplo efeito anti-inflamatório de tais inibidores podem suprimir a função celular usual, potencialmente aumentando o risco de infecção. Outrossim, por se tratar de um medicamento de ação geral no corpo e o prurido ser uma queixa local, teria menor ação direta na sua fisiopatologia (FATHEREE, 2018, p. 1).

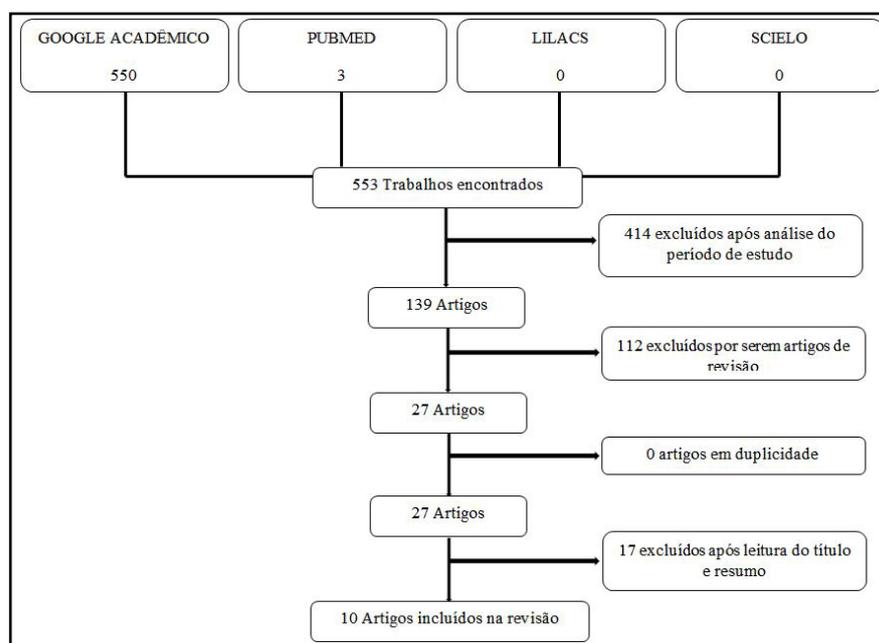
## 2 | OBJETIVOS

Essa revisão sistemática tem como objetivo geral avaliar a eficácia do Tofacitinib

no tratamento do prurido crônico associado à dermatite atópica. Como objetivo específico, busca analisar estudos a respeito da preparação tópica do Tofacitinib.

### 3 | METODOLOGIA

Foram utilizadas as bases de dados *on-line* Google Acadêmico, Lilacs, PubMed e SciELO, utilizando a mesma estratégia de busca. Foram usados como critérios de exclusão: revisões sistemáticas e artigos em duplicidade. Foram incluídos 10 artigos originais, com o ano de publicação entre 2017-2018, nos idiomas português e inglês, que por análise do título e resumo continham informação sobre o Tofacitinib e sua utilização no prurido crônico associado à dermatite atópica. O fluxograma a seguir demonstra o processo de metodologia que foi aplicado na seleção dos artigos, com a utilização de critérios de elegibilidade, exclusão e seleção.



Fluxograma 1: Metodologia da Revisão Sistemática.

### 4 | RESULTADOS

O Tofacitinib é um agente recentemente desenvolvido para a utilização em pacientes com prurido crônico na dermatite atópica (PEREIRA, 2017, p. 333). O mecanismo é provavelmente pela inibição da IL-4, IL-13 e pela sinalização de JAKs previamente desconhecidas em nervos que regulam a sensação de prurido (MORRIS, 2018, p. 516). Assim, é um novo tratamento promissor para o prurido crônico na dermatite atópica (SHAUKAT, 2017, p. 311).

O Tofacitinib de preparação em via oral foi demonstrado em pequeno grupo de pacientes sofrendo de prurido crônico idiopático uma melhora significativa

nesse sintoma (MAHON, 2018, p. 8). Contudo, o Tofacitinib via oral é caro e possui diversos efeitos adversos, sendo sua investigação tópica o foco atual para a DA (KADIA, 2018, p. 18), podendo ser prescrita atualmente a utilização tópica apenas em associação com corticoesteroides (ANGEL, 2018, p. 8). Além disso, destaca-se que não há a comparação atual do uso tópico e oral, sendo necessário que seja realizado o monitoramento comparativo dessas preparações (SIDBURY, 2018, p. 18).

Por fim, foi relatado que na atualidade não há tratamentos disponíveis visando diretamente o mecanismo do prurido, de forma que a aplicação do Tofacitinib nesse contexto seria um possível avanço futuro, sendo a inibição da JAK uma nova e ampla estratégia terapêutica no manejo de pacientes com a apresentação do prurido crônico (MAHON, 2018, p. 8).

## 5 | CONCLUSÃO

Há intensa produção atual na busca de justificativas e métodos para a utilização terapêutica do Tofacitinib para o tratamento do prurido crônico associado à dermatite atópica. Contudo, o acervo de estudos de caso-controle e ensaios clínicos são poucos nessa temática, especialmente que visem: mecanismo do prurido crônico; investigação tópica do Tofacitinib via oral. Assim, constata-se que há a indicação para o desenvolvimento nessa temática. Observa-se que essas pesquisas são importantes e devem continuar, proporcionando qualidade de vida aos pacientes com essa condição.

## REFERÊNCIAS

ANGEL, A.; DOW, G. **Pharmaceutical formulations containing corticosteroids for topical administration.** United States Patent, p. 1-13 2018.

FATHEREE, P. R. et al. **Fused imidazo-piperidine JAK inhibitors.** United States Patent, p. 1-49, 2018.

FATHEREE, P. R. et al. **JAK inhibitors containing a 4-membered heterocyclic amide.** United States Patent, p. 1-30, 2018.

MAHON, M. **Why do we itch and scratch?** Trinity College Dublin, Dublin, p. 1-12, 2018.

MERLOTTO, M. R.; CANTADORI, L. O.; SAKABE, D.; MIOT, H. A. **Case for diagnosis. Erythroderma as manifestation of hyperesiosophilic syndrome.** Anais Brasileiros de Dermatologia, Rio de Janeiro, v. 93, n. 3, 2018.

MORGADO-CARRASCO, D.; FUSTÀ-NOVELL, X.; RIERA-MONROIG, J.; IRANZO, P. **Después de décadas sin novedades, nuevos fármacos prometen revolucionar el tratamiento de la dermatitis atópica.** Academia Española de Dermatología y Venereología, Barcelona, 2017.

MORRIS, G. M.; NAHMIAS, Z. P.; KIM, B. S. **Simultaneous improvement of alopecia universalis and atopic dermatitis in a patient treated with JAK inhibitor.** Journal of the American Academy of Dermatology, St Louis, v. 4, n. 6, p. 515-517, 2018.

PEREIRA, M. P.; STÄNDER, S.; **Prurido Crônico: Fisiopatologia, Classificação Clínica, Diagnóstico e Tratamento.** Revista da Sociedade Portuguesa de Dermatologia e Venereologia, Münster, v. 75 n. 4, p. 329-336, 2017.

SHAUKAT, S.; RAFAT, M. **Latest updates on atopic dermatitis.** Journal of Pakistan Association of Dermatologists, v. 27, n. 4, p. 311-312, 2017.

SIDBURY, R. **New targets in the therapeutic landscape for moderate to severe atopic dermatitis: what does managed care need to know?** Journal of Managed Care Medicine, v. 21, n. 3, 2018.

## TREINO DE ATIVIDADES DINÂMICAS EM LESÃO CEREBRAL: CASO CLÍNICO

Data de aceite: 19/11/2019

**Luana da Silva Fortes**

Centro Universitario Uninovafapi  
Teresina-PI

**Victória Maria Silva Machado**

Centro Universitário Uninovafapi  
Teresina-PI

**Adriana Cavalcanti de Macêdo Matos**

Universidade Estadual da Paraíba  
Teresina-PI

**RESUMO:** A Paralisia Cerebral (PC) é consequência de uma lesão que afeta o Sistema Nervoso Central (SNC) durante sua fase de desenvolvimento e maturação, podendo ocorrer no período pré, peri ou pós-natal. Essa lesão encefálica pode caracterizar-se por distúrbios de motricidade, com alterações de movimento voluntário e tônus muscular, postura, equilíbrio e deformidades ósseas secundárias que geralmente estão associadas à gravidade da seqüela e à idade da criança. **Objetivo-** o presente trabalho trata-se de um relato de caso que tem como objetivo verificar a abordagem fisioterapêutica nos aspectos: marcha, postura, equilíbrio e motricidade fina. **Métodos** – o artigo foi composto por 1 paciente com idade de 5 anos, que frequentava o Centro

Integrado de Saúde do Uninovafapi, com queixa principal de desequilíbrio associado a quedas. Aplicou-se as escalas de Denver, Escala de Espasticidade Classificação de Ashworth e a escala GMFCS (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa para PC). **Resultados e Discussão-** Foi aplicada a escala TESTE DE DESENVOLVIMENTO DE DENVER onde o mesmo passou a realizar: vestia-se sem supervisão e imitava demonstração. Todas as crianças com paralisia cerebral atingem os seus marcos motores mais tarde quando comparadas com as crianças normais, e tal constatação é independente da inteligência e grau de comportamento. **Conclusão-** Devido a pequena quantidade de atendimentos realizados não foi possível quantificar a melhora aparente, porém os pais relatam que o paciente obteve melhora significativa no que diz respeito às AVD's cotidianas, e que aparenta ter adquirido muito mais segurança ao realizá-las.

**PALAVRAS-CHAVE:** Paralisia cerebral, espasticidade muscular, fisioterapia, reabilitação.

DYNAMIC ACTIVIT TRAINING IN BRAIN  
INJURY: CLINICAL CASE

**ABSTRACT:** Cerebral palsy (CP) is a

consequence of an injury that affects the Central Nervous System (CNS) during its development and maturation phase, and may occur in the pre, peri or postnatal period. This brain injury can be characterized by motor disorders, with voluntary movement changes and muscle tone, posture, balance and secondary bone deformities that are generally associated with the severity of the sequelae and the child's age. **Objective:** The present work is a case report that aims to verify the physical therapy approach, balance and fine motor skills. **Methods:** The article consisted of 1 patient aged 5 years, who attended the Integrated Health Center, with the main complaint of imbalance associated with falls. Denver, Ashworth spasticity Rating Scale and GMFCS (Gross Motor Function Rating System for PC) scales were applied. **Results and Discussion:** We applied the DENVER DEVELOPMENT TEST: scale where it was performed: dressed without supervision and imitated demonstration. All children with cerebral palsy reach their motor milestone later compared to normal children, and this finding is independent of intelligence and degree of behavior. **Conclusion:** Due to the small number of consultations, it was not possible to quantify the apparent improvement, but parents report that the patient had a significant improvement regarding daily ADLs, and that they appear to have acquired much more security when performing them. **KEYWORDS:** Cerebral palsy, muscle spasticity, physiotherapy, rehabilitation.

## INTRODUÇÃO

A paralisia cerebral (PC) é uma lesão no sistema nervoso central imaturo com caráter não progressivo podendo levar a alteração do movimento da postura e do equilíbrio, da coordenação e do tônus muscular que é adquirida antes dos dois primeiros anos de vida. No Brasil a taxa de incidência da PC não é fácil de ser avaliado, provavelmente o índice deve ser alto devido à falta de condições necessária de assistência à saúde no período pré e Peri natal (*Tavares et al., 2013*).

A PC pode ser classificada de acordo com a localização motora com o grau de acometimento, com o tipo e quanto ao nível de independência nas atividades diárias. No entanto pode ser dividido em hemiplegia, diplegia e quadriplegia sendo que ambos se caracterizam como leve, moderado e severo. Geralmente as crianças com paralisia cerebral diparético espástico começa a andar mais tarde e apresentam anormalidades na marcha, contendo o acometimento mais intenso nos membros inferiores que se predominam na musculatura extensora e adutora (Roque et al., 2013).

Em função da diversidade dos quadros clínicos de paralisia cerebral, outras classificações têm sido associadas às classificações de sinais clínicos e à distribuição anatômica, visando identificar o nível de comprometimento motor das funções motoras globais (GMFCS E&R) e de função manual (MACS). O Gross

Motor Function Classification System (GMFCS) (Sistema de classificação da função motora grossa) é um sistema padronizado para diferenciar crianças e adolescentes com diagnóstico de paralisia cerebral por níveis de mobilidade funcional, em resposta às necessidades de uma Diretrizes de Atenção à Pessoa com Paralisia Cerebral 13 classificação para discriminar a severidade da disfunção do movimento (PALISANO et al., 1997).

Esta classificação baseia-se no movimento iniciado voluntariamente, com ênfase no sentar, transferências e mobilidade, sendo possível classificar a criança ou o adolescente com PC em cinco níveis, variando do I, que inclui a presença de mínima ou nenhuma disfunção com respeito à mobilidade comunitária, até o V, quando há total dependência requerendo assistência para mobilidade. Esta classificação engloba a faixa etária de zero a 12 anos, subdivididas nas idades de zero a 2, 2 a 4, 4 a 6 e 6 a 12 anos de idade (PALISANO et al., 2007; HIRATUKA; MATSUKURA; PFEIFER, 2010).

O padrão de marcha normal é adquirido na infância, proporcionando ao indivíduo independência e funcionalidade, porém, quando comparados com crianças com PC, este está prejudicado pelos distúrbios neuromusculoesqueléticos que afetam a posição em ortostase, o equilíbrio e, conseqüentemente, a habilidade de andar. Neste contexto, a fisioterapia possui um importante papel na PC pelo treinamento específico de atos motores como: levantar-se, dar passos ou caminhar, sentar-se, pegar e manusear objetos, além de exercícios destinados a aumentar a força muscular e melhorar o controle sobre os movimentos, objetivando a funcionalidade (STIGGER et al., 2014).

## **METODOLOGIA**

Paciente com as iniciais A.R.N, gênero masculino, 5 anos, procurou atendimento na clínica de fisioterapia do Centro Integrado de Saúde do Uninovafapi, com queixa principal de desequilíbrio associado a quedas. No exame físico foi aplicado o teste de desenvolvimento de Denver, onde apresentou reação normal as atividades compatíveis com a idade, boa acuidade visual e auditiva, sem presença de manchas e cicatrizes na pele. Apresentou fraqueza na musculatura de quadríceps e ísquios tibiais, bom controle de cervical, sem contraturas e deformidades. Foi aplicada a escala de espasticidade classificação de ashworth onde apresentou grau I (tônus normal) e II (movimentação passiva com resistência), a escala GMFCS (Sistema de Classificação da Função Motora Grossa para PC) onde apresentou nível II (deambula sem auxílio, mas com limitações na marcha comunitária). Foram realizados 13 atendimentos ao todo. O projeto terapêutico tinha como objetivo

1: melhora do controle de tronco, onde eram feitos exercícios sentado na bola, realizando movimentos latero-laterais e ântero-posteriores; objetivo 2: melhora do equilíbrio realizando exercícios em superfície estável e instável (barra paralela com obstáculos, espaguete, colchão, cama elástica); objetivo 3: melhora dos movimentos cruzados (cruzando com a linha média do corpo) utilizando bolas, massa de modelar, balões, tintas guaches; objetivo 4: melhora da marcha realizando treino de marcha na barra paralela com e sem obstáculos, rampa e escada; objetivo 5: melhora da motricidade fina e grossa com desenhos, massa de modelar, tinta guache, sabão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi aplicada a escala TESTE DE DESENVOLVIMENTO DE DENVER onde o mesmo Não Realizava: não desenhava homem com 3 e 6 partes, não definia palavras, não dava composição a objetos, não marchava com calcanhar, não se equilibrava sobre um pé, não pulava com um pé, não pegava bola saltando. E já realizava: vestia-se sem supervisão e imitava demonstração.

Geralmente as crianças com paralisia cerebral diparético espástico começa a andar mais tarde e apresentam anormalidades na marcha, contendo o acometimento mais intenso nos membros inferiores que se predominam na musculatura extensora e adutora (Roque et al., 2013).

Segundo Sanvito (2005) o equilíbrio ou manutenção da estabilidade está relacionado ao balanceamento entre forças internas e externas que agem no corpo durante a realização de ação motora. A manutenção do equilíbrio do corpo no espaço é um fenômeno complexo que depende de mecanismos múltiplos. O estado de equilíbrio é investigado com o paciente em posição ereta (equilíbrio estático) e durante a marcha (equilíbrio dinâmico).

O equilíbrio é um processo complexo que depende da integração da visão, do sistema vestibular e sistema nervoso periférico, dos comandos centrais e das respostas neuromusculares e, particularmente, da força muscular e do tempo de reação (Barcala, 2011).

Para BOBATH e BOBATH (1989), a criança com paralisia cerebral também se desenvolve, contudo, num ritmo mais lento. Seu desenvolvimento não é só atrasado, mas segue um curso anormal.

As crianças com PC, no período inicial de vida, são menos ativas, permanecem mais tempo sentadas e têm menor participação em atividades como correr, pular e caminhar. As limitações das atividades durante este período crucial do desenvolvimento motor potencializam as desordens sensoriais e motoras que resultam em diminuição

da força muscular, do equilíbrio, da coordenação, da resistência cardiorrespiratória, e também alterações do tônus muscular. As abordagens fisioterapêuticas no tratamento de pacientes com PC vêm se aprimorando na busca de um atendimento integral ao paciente. Os exercícios terapêuticos e o treinamento funcional são os instrumentos mais utilizados (STIGGER et al., 2014).

## CONCLUSÃO

Devido a pequena quantidade de atendimentos realizados não foi possível quantificar a melhora aparente, porém os pais relatam que o paciente obteve melhora significativa no que diz respeito às AVD's cotidianas, e que aparenta ter adquirido muito mais segurança ao realiza-las. Atividades como correr dentro de casa, saltar em cama elástica e estender o tronco se tornaram frequentes no dia-a-dia da criança mostrando que a terapia trouxe grandes melhoras para a vida diária do paciente.

## REFERÊNCIAS

ABDALL, T. C. R. et al. **Análise da Evolução do Equilíbrio em Pé de Crianças com Paralisia Cerebral Submetida a Reabilitação Virtual, Terapia Aquática e Fisioterapia Tradicional.** Revista Movimenta, v. 3, n. 4, p.181-186. 2010.

**Diretrizes da atenção a pessoa com paralisia cerebral,** ministério da saúde, 2013.

MENEZES, Edênia C.; SANTOS, Flávia A.H.; ALVES, Flávia L. **Disfagia na paralisia cerebral: uma revisão sistemática.** Rev. CEFAC, v. 19, n. 4, 2017.

STIGGER, et al. **Atividades aquáticas em pacientes com paralisia cerebral: um olhar na perspectiva da fisioterapia.** Revista de Atenção à Saúde, v. 12, no 42, out./dez. 2014.

## ULTRASSONOGRAFIA ENCEFÁLICA UTILIZADA EM CIRURGIAS DE RESSECÇÃO DE METÁSTASE CEREBRAL AVALIADA PELO ÍNDICE DE KARNOFSKY

Data de aceite: 19/11/2019

### **Pedro Hidekatsu Melo Esaki**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **Marcos Masini**

Professor do Curso de Medicina da Universidade do Planalto Central - Brasília DF – UNICEPLAC. MSc e PhD em Neurocirurgia pela Universidade Federal do Estado de São Paulo – UNIFESP.

### **Vitor Brandão de Araújo**

Médico formado pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **Rafael Luiz Alcântara Nascimento Amorim**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **Willyclay Jordan dos Santos Borges**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **João Pedro Cavalcante Roriz Teixeira**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **Tatiana Paranhos de Campos Ribeiro**

Interna do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **Joaquim Alberto Barbosa Mariano de Castro**

Interno do Curso de Medicina do Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC.

### **Larissa Neves Cordeiro Gomes**

Médica formada pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

### **Rômulo Di Tomaso Pereira Milhomem**

Médico formado pelo Centro Universitário do Planalto Central Professor Aparecido dos Santos – UNICEPLAC, Gama - DF.

**RESUMO:** As metástases cerebrais têm aumentado em número e morbidade. de ocorrência, devido: ao aumento da incidência de câncer em geral, e ao incremento dos exames de imagem, explicam esta elevação. Devido morbimortalidade relacionada ao quadro clínico, uma abordagem terapêutica visando a sobrevida e a preservação funcional é essencial nestes casos. A ressecção cirúrgica tem sido uma das principais formas de terapêutica, entretanto, por se tratar de tecidos nobres e de grande repercussão clínica, as ressecções de tecido cerebral devem ser precisas e menos mutilantes possíveis. A técnica de Ultrassonografia encefálica intraoperatória tem

demonstrado melhora de resultados com aumento de sobrevida e, sobretudo, com melhora na qualidade de vida e performance. O método permite localização precisa das estruturas a serem ressecadas, de modo que o neurocirurgião, deixa de operar “às cegas” para contar com um procedimento de neuronavegação: que resulta em áreas de ressecção menores, mas seguras, elevando a qualidade de vida. O índice de Karnofsky permite avaliar a funcionalidade e performance status desse paciente. Os resultados obtidos com o uso deste índice demonstram que a técnica é promissora e podem, quando realizadas adequadamente, impactar em maior funcionalidade pós-operatória desses pacientes e também em maior sobrevida.

**PALAVRAS-CHAVE:** “metástase cerebral”, “ultrassonografia doppler transcraniana”, “índice de Karnofsky”.

## ENCEPHALIC ULTRASOUND FOR METASTASIS RESECTION SURGERY AND EVALUATED BY KARNOFSKY INDEX

**ABSTRACT:** Brain metastases have increased quantitatively in morbidity and cases: development of imaging studies, coupled with increased incidence of cancers in general are the main causes. Due to vertiginous morbidity and mortality related to the condition, a therapeutic approach to increase survival is essential especially with functional preservation. Surgical resection has been one of the main forms of therapy. However, since they are noble tissues and have great clinical repercussions, brain tissue resections should be accurate and less multilating. The intraoperative brain ultrasound technique has shown excellent results of increased survival and especially with quality of life and performance status. The method allows precise location of the structures to be removed. Then the neurosurgeon stops operating blindly for a neuronavigation procedure: smaller but safer resection areas with more precise margins increase the quality of life. Karnofsky’s performance index allows us to evaluate the functionality and performance status of this patient. The results show that the technique is promising and can, when properly performed, impact greater postoperative functionality of these patients with longer survival.

**KEYWORDS:** “brain metastasis”, “transcranial doppler ultrasound assisted”, “karnofsky functional performance”.

### 1 | INTRODUÇÃO

Acredita-se que no curso das doenças oncológicas entre 10 a 40% dos pacientes terão acometimento por metástases cerebrais (MC), a sobrevida média após reconhecimento de MC oscila entre 4 a 6 meses, quando tratados (Badke et al. 2014). Acredita-se que, apenas nos Estados Unidos, a incidência anual seja de cerca de 100.000 novos casos anuais de MC por doenças de outros sítios. Os

principais sítios responsáveis pela liberação de metástases para sítios cerebrais são os Cânceres de pulmão (39%), mama (17%), carcinomas de célula renal (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2016). A recomendação operatória proposta pela *American College of Radiology* é direcionada para metástases em número reduzido para pacientes com boa performance e status funcional, com localização de MC acessíveis. Após realização dos exames de imagem, cerca de 50% das MC serão únicas, atendendo ASSIM um dos critérios para ressecção cirúrgica (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2017).

## 2 | OBJETIVOS E METODOLOGIA

Revisão bibliográfica de artigos selecionados e colhidos em algumas plataformas nacionais e internacionais de dados em Medicina e áreas correlatas, tais como PubMed, LILACS, BVS, Bireme. Com a finalidade de analisar e compreender os princípios do método do exame de ultrassonografia intraoperatória (USIO) e seus resultados obtidos na ressecção de metástases, bem como sua influência no índice de Karnofsky (KPS). Selecionou-se artigos produzidos entre 2012 e 2019, a partir dos descritores “metástase cerebral”, “ultrassonografia doppler transcraniana”, “índice de Karnofsky”, produzidos em língua inglesa e portuguesa. Exclui-se artigos com mais de 10 anos de publicação e que não contemplassem a temática adequada. Critério de seleção deu-se a partir das avaliações externas de qualidade, relevância, relação desses artigos com a temática do trabalho.

## 3 | RESULTADOS

As MC tendem a ter manifestações clínicas com sintomas neurológicos inespecíficos. Na maior parte dos casos, cerca de metade dos pacientes cursam com cefaleia, alteração de estado mental, parestesia. Apenas 20% dos pacientes tem evolução clínica com manifestação de crises convulsivas e ataxias de marcha (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2017).

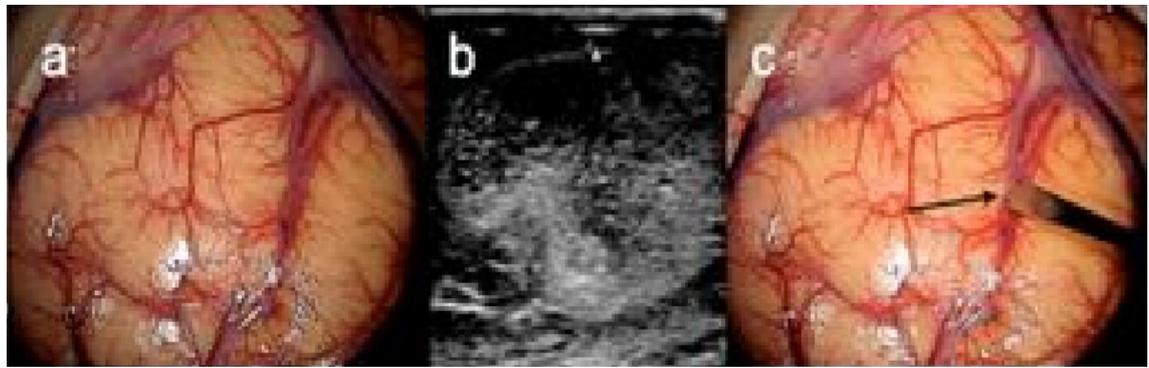


Figura 1: Mestástase subcortical sem sinais indicadores da localização do tumor, o método de USIO é capaz de localizá-lo e demonstrar a melhor opção de via de acesso (Oliveira, 2016).

A aplicação da ultrassonografia intraoperatória (USIO) tem sido associada com melhoras significativas na qualidade das ressecções cirúrgicas das MC, uma vez que a técnica melhora a visualização das margens e a localização espacial dos focos metastáticos (De Osorio Barbosa, 2012). Essa monitoração permite ao neurocirurgião obter em tempo real informações anatômicas e funcionais, já que se torna possível identificar e estudar funcionalmente o tecido durante as operações. Essa possibilidade cria a “neuronavegação”, em que com a estimulação associada permite localização das áreas eloquentes do cérebro (Pereira et al. 2014).

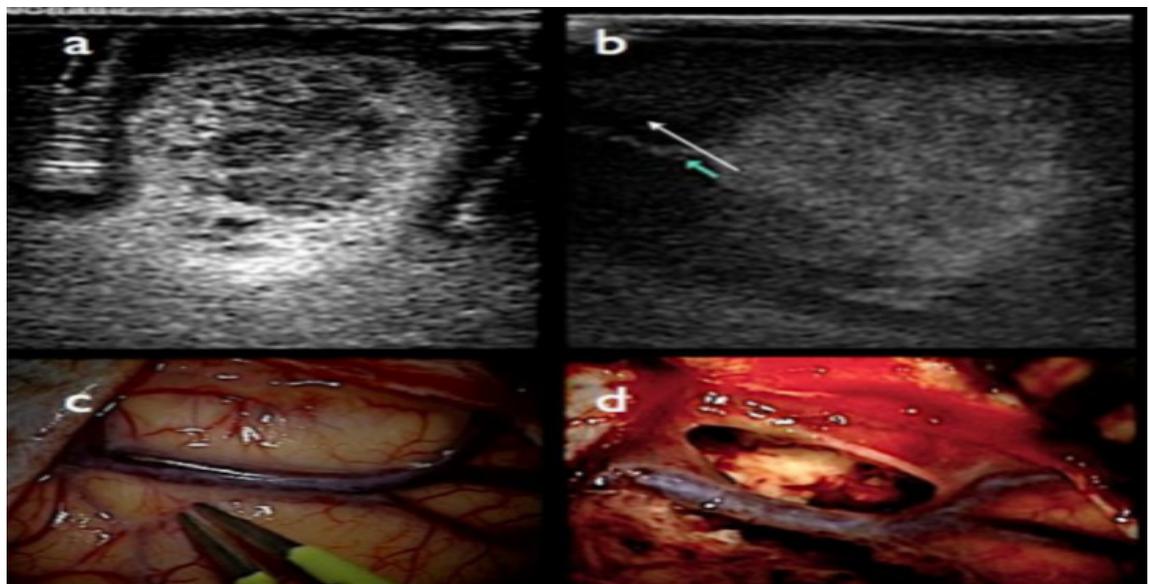


Figura 2: USIO indica local para acesso do tumor e posteriormente o leito cirúrgico após a ressecção de tumor. (Oliveira, 2016).

A literatura é consensual em afirmar que o aumento do tempo de sobrevivência é importante na decisão da intervenção cirúrgica em MC (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2017). Entretanto há clara concordância de que a qualidade funcional é determinante na indicação neurocirúrgica (Prada et al. 2014).

A neuronavegação combina as técnicas de ressonância magnética e tomografia

para as áreas eloquentes, já a integração com a USIO 3D identifica-se em tempo real as vias alternativas para acesso a essas áreas (Oliveira, 2016). O Índice de Desempenho de Karnofsky (KPS) avalia de 0 a 100 a capacidade de autocuidado e realização de tarefas diárias simples, quanto mais elevado o escore maior será a capacidade de realização de suas tarefas diárias, sendo importante também no prognóstico (Pereira et al. 2014).

Sabe-se que o KPS tem importante capacidade de predizer prognósticos dos pacientes (Pereira et al. 2014). Isolado de qualquer outro fator envolvido, portadores de KPS inferior a 70 tem sobrevida estimada de 2,3 meses, enquanto os demais pacientes têm sobrevida esperada de 4,2 meses (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2017).

Apesar de as recomendações da ACR indicarem a cirurgia apenas para metástases únicas, estudos realizados por Bindal e cols demonstraram sobrevida de 14 meses para paciente com até 3 metástases ressecadas integralmente, enquanto paciente que tiveram ressecção parcial de até 3 metástases tiveram apenas 6 meses de sobrevivência (Colégio Brasileiro de Radiologia, 2017).

Nos estudos realizados, o KPS mediano do grupo controle foi de 70. Quando comparado ao grupo submetido a técnica de USIO o KPS mediano era de 80, os resultados indicam que o método de USIO proporciona melhora estatística significativa no prognóstico dos pacientes (Oliveira, 2016).

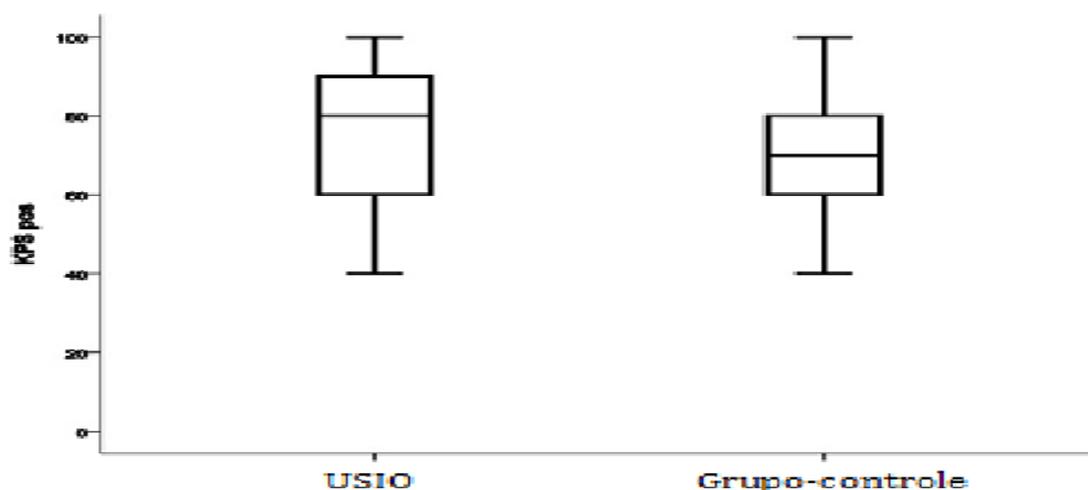


Figura 3: KS comparativo entre grupo submetido a ressecção com método de USIO e grupo-controle. (Oliveira, 2016).

Os resultados de KPS tendem a ser superiores em grupos submetidos a USIO também em condições neurocirúrgicas especiais. Sabe-se que as metástases podem ocupar áreas eloquentes tem melhor resultado na aplicação de USIO (Oliveira et al. 2016). A ressecção em áreas eloquentes amplas gera maior repercussão clínica,

com redução da funcionalidade do paciente com limitações de fala, pensamento, interação, visão, interpretação e inteligência. Enquanto, ressecções incompletas não alteram positivamente o prognóstico nem a funcionalidade do paciente e ainda submetem o paciente a um procedimento cirúrgico ineficaz (Schucht et al. 2014).

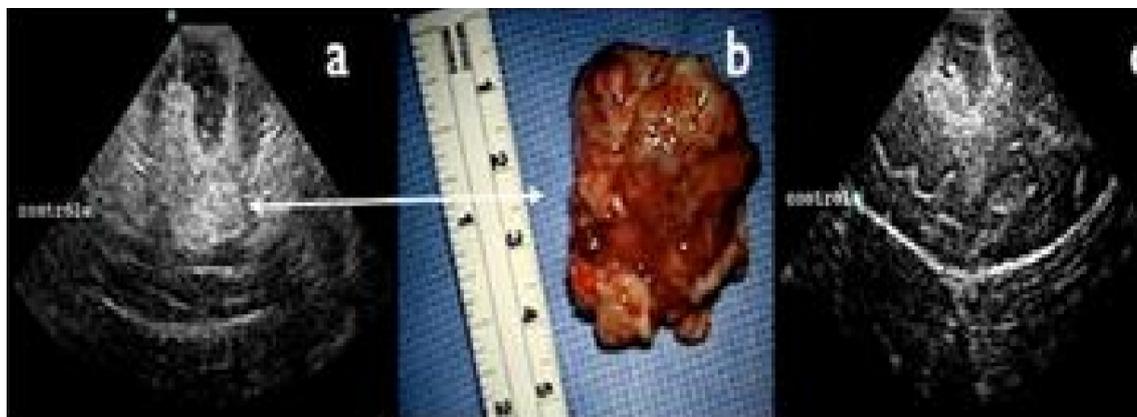


Figura 4: USIO detecta área de tumor residual no leito cirúrgico durante ressecção de metástase cerebral. Imagens demonstram os resultados após a retirada do tumor residual. (Oliveira, 2016)

A neurocirurgia associada ao USIO resulta em elevação do KPS por permitir ao neurocirurgião uma ressecção mais precisa com maior proximidade de margens livres. Essa informação significa diretamente que as ressecções com USIO tem menor quantidade de doença residual em leito cirúrgico (Oliveira et al. 2016). O KPS indica, além da funcionalidade, o prognóstico que tende a ser melhor justamente já que as margens tumorais são mais “livres” quando comparadas a outras formas de abordagem (Prada et al. 2014).

Em estudos realizados por Oliveira (2016), estimam-se que a doença residual tenha sido proporcional a 9,5% do volume tumoral inicial no grupo submetido a USIO, enquanto o controle teve resíduos de cerca de 30,8% o volume inicial da lesão.

Os altos valores de KPS deve-se a manutenção de funcionalidade; deve-se também pela busca da redução de lesões de grandes repercussões clínicas (Oliveira, 2016). Estima-se que a maioria dos déficits motores permanentes detectados no pós-operatório acontecem em função da ressecção lesar estruturas vasculares. O acompanhamento de USIO com técnicas de Doppler identifica vasos e seios venosos calibrosos, de modo a evitar ressecção de vasos importantes (Schucht et al. 2014).

Deve-se ter em mente que a localização de vasos importantes no trajeto ou com grande proximidade a lesão metastática pode reduzir a amplitude da ressecção (Oliveira, 2016). Desse modo, para evitar prejuízos motores/funcionais importantes, opta-se por cirurgia com maior doença residual, entretanto com ganho funcional.

A ressecção cirúrgica fica mais racional por priorizar a funcionalidade global do paciente ao evitar sequelas neurológicas graves iatrogênicas (Prada et al. 2014).

O método considerado como padrão ouro para detecção de lesões metastáticas em tecidos encefálicos é a Ressonância magnética (RNM) (Oliveira, 2016). Sua utilização para localização em leito cirúrgico é restrita, devido a condições técnicas. Trata-se de equipamento intraoperatório presente apenas em centros de referência e com altos custos de realização. Ademais, há claras limitações técnicas como longo tempo necessário para aquisição de imagens, necessidade de técnicas anestésicas especiais, interferências instrumentais (Maldaun et al. 2014).

Assim como a realização de qualquer intervenção ou procedimentos com instrumental guiado por ultrassonografia, o USIO é operador dependente. Os resultados dependem da experiência e conhecimento de quem realiza, além de diversos fatores. Os principais fatores que prejudicam a obtenção de imagens de qualidade são artefatos gerados por microbolhas de solução salina, tecido necróticos, sobretudo quando se deseja a visualização de indicadores de lesões residuais (Oliveira, 2016).

#### 4 | CONCLUSÃO

Um dos objetivos do tratamento das metástases cerebrais consistem em auxiliar no controle da doença encefálica e melhora da qualidade de vida dos pacientes. De modo que, a ressecção de metástases cerebrais ocorre com grande frequência, técnicas mais precisas e que provenham resultados cirúrgicos melhores contribuem significativamente para o tratamento e provisão de qualidade de vida. As cirurgias neuroguiadas consistem em ferramentas promissoras, carecem de análise e estudos mais profundos.

Vale ressaltar que as experiências obtidas são realizadas com amostra reduzida, já que a necessidade de padronização de população para a realização de estudo leva a exclusão de diversos pacientes. Os resultados obtidos nas principais pesquisas demonstram que o USIO utilizado para ressecção de metástases é alternativa importante para a melhor performance individual desses pacientes, de modo a prezar pela qualidade de vida dessas populações.

Estudos adicionais amplos e com maiores amostras precisam ser realizados. É importante ressaltar que a habilidade e expertise do neurocirurgião na realização de tais métodos são essenciais para sucesso e aumento do índice de Karnofsky. Tais intervenções devem ser realizadas por centros habilitados e habituados. Trata-se de método de intervenção semelhante a cirurgia padrão com uso de material de custo reduzido e com excelentes resultados.

## REFERÊNCIAS

BADKE, Guilherme Lellis et al. Glioblastoma multiforme em idosos: uma revisão sobre seu tratamento com ênfase na abordagem cirúrgica. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia**, v. 33, n. 1, p. 45-51, 2014..

DE OSORIO BARBOSA, Ana Rita Seixas. Craniotomia para resseção de astrocitoma em área funcional com doente acordado. 2012

DE RADIOLOGIA, Colégio Brasileiro. METÁSTASES CEREBRAIS MÚLTIPLAS. 2017.

DE RADIOLOGIA, Colégio Brasileiro. SEGUIMENTO E RETRATAMENTO DE METÁSTASE NO CÉREBRO.2016.

MALDAUN, Marcos VC et al. Awake craniotomy for gliomas in a high-field intraoperative magnetic resonance imaging suite: analysis of 42 cases. **Journal of neurosurgery**, v. 121, n. 4, p. 810-817, 2014.

OLIVEIRA, Marcelo de Lima. **Ultrassonografia durante cirurgia para metástase cerebral: influência no índice de Karnofsky e volume do tumor residual**. 2016. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PEREIRA, Edmundo Luis Rodrigues et al. Neuronavegação em neurocirurgia. **Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia: Brazilian Neurosurgery**, v. 33, n. 04, p. 340-346, 2014.

PRADA, Francesco et al. Intraoperative contrast-enhanced ultrasound for brain tumor surgery. **Neurosurgery**, v. 74, n. 5, p. 542-552, 2014.

SCHUCHT, PhilipPe et al. Intraoperative monopolar mapping during 5-ALA–guided resections of glioblastomas adjacent to motor eloquent areas: evaluation of resection rates and neurological outcome. **Neurosurgical focus**, v. 37, n. 6, p. E16, 2014.

## UTILIZAÇÃO DE INCRETINAS NO TRATAMENTO DA DIABETES MELLITUS TIPO 2

Data de aceite: 19/11/2019

### **Ducivânia da Silva Tenório**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Eliza Wedja Santos de Sales**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Jamicelly Rayanna Gomes da Silva**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Maria Eduarda Silva Amorim**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Camilla Isabella Ferreira Silva**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Stéphanie Camilla Vasconcelos Tavares**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Nayane Monalys Silva de Lima**

Centro Universitário Tabosa de Almeida

Caruaru, Pernambuco.

### **Aline de Moura Borba**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Victória Júlya Alves de Albuquerque**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Joanne Cordeiro de Lima Couto**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Cynthia Gisele de Oliveira Coimbra**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

### **Risonildo Pereira Cordeiro**

Centro Universitário Tabosa de Almeida (ASCES-UNITA)

Caruaru, Pernambuco.

**RESUMO: Introdução:** A Diabetes Mellitus (DM) caracterizada como um grupo de distúrbios metabólicos, que possuem em comum a hiperglicemia. Sendo o tipo 2 o mais prevalente, presente em 90 a 95% dos casos de indivíduos com diabetes. Neste sentido, tem-se atribuído grande importância aos hormônios que auxiliam no processo da homeostasia da glicose, como as incretinas. **Objetivos:** Estudar através da literatura científica como as incretinas podem auxiliar no tratamento da

diabetes mellitus tipo 2. **Metodologia:** Realizou-se uma revisão de literatura narrativa envolvendo os seguintes descritores: Incretinas; Diabetes; Insulina; Obesidade; nas bases de dados Portal CAPES, Science Direct, Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Foram selecionados referenciais publicados em inglês e português entre os anos de 2000 a 2019. **Desenvolvimento:** As incretinas são hormônios secretados pelas células endócrinas localizadas no epitélio do intestino delgado. Existem dois hormônios principais: o GLP-1 e o GIP. O hormônio mais importante é o GLP-1, o qual apresenta um efeito predominante sobre a glicemia, por induzir uma maior liberação de insulina. As incretinas desempenham um papel importante na modulação da resposta das ilhotas de Langerhans pois, potencializam a secreção de insulina pelas células beta pancreática e diminuem a liberação de glucagon. **Conclusão:** As incretinas tem se mostrado eficaz para o controle glicêmico em pacientes com diabetes devido ao seu grande potencial, tornando-se uma terapia complementar para o controle da doença. **PALAVRAS-CHAVE:** Incretinas; Diabetes; Insulina; Obesidade.

## USE OF INCRETINS IN THE TREATMENT OF DIABETES MELLITUS TYPE 2.

**ABSTRACT: Introduction:** Diabetes Mellitus (DM) characterized as a group of metabolic disorders, which have in common hyperglycemia. type 2 being the most prevalent, present in 90 to 95% of cases of individuals with diabetes. In this sense, great importance has been given to hormones that help in the process of glucose homeostasis, such as incretins. **Objectives:** To study through the scientific literature how incretins can help in the treatment of type 2 diabetes mellitus. **Methodology:** A narrative literature review was carried out involving the following descriptors: Incretin; Diabetes; Insulin; Obesity; in the Portal CAPES, Science Direct, Google Scholar, PubMed and SciELO databases. References published in English and Portuguese from 2000 to 2019 were selected. **Development:** Incretins are hormones secreted by endocrine cells located in the small intestine epithelium. There are two main hormones: GLP-1 and GIP. The most important hormone is GLP-1, which has a predominant effect on blood glucose because it induces greater insulin release. Incretins play an important role in modulating the response of the Langerhans islets as they potentiate insulin secretion by pancreatic beta cells and decrease glucagon release. **Conclusion:** Incretins have been shown to be effective for glycemic control in patients with diabetes due to their great potential, becoming a complementary therapy for the control of the disease.

**KEYWORDS:** Incretin; Diabetes; Insulin; Obesity.

## INTRODUÇÃO

Diabetes Mellitus (DM), tem se configurado como um dos principais problemas de saúde no mundo, definindo-se como um transtorno metabólico de etiologia

distinta e crônico, que pode ocasionar o desenvolvimento de complicações e elevadas taxas de morbimortalidade (COQUEIRO, 2019). A DM não é apenas uma única doença, mas sim um grupo de distúrbios metabólicos, que têm em comum a hiperglicemia. Esse marcador é resultado de falhas na secreção e/ou na ação da insulina. Segundo classificação sugerida pela Associação Americana de Diabetes, existem quatro tipos de Diabetes Mellitus: tipo 1 (DM1), tipo 2 (DM2), gestacional e outros tipos de DM específicos, sendo a DM2 o tipo mais prevalente, presente em 90 a 95% dos casos de indivíduos com diabetes (BAVARESCO, 2019).

A Diabetes Mellitus tipo 2 é caracterizada por falhas tanto na ação quanto na secreção da insulina, quando a hiperglicemia se manifesta. Na maioria dos casos, ambos os defeitos estão presentes, mas pode haver predomínio de um ou outro. Geralmente, a DM2 se manifesta após os 40 anos, mas pode ocorrer em qualquer idade, dependendo dos hábitos de vida. Nesse tipo de DM, os pacientes não são dependentes de insulina exógena para sobreviver, porém, em alguns casos, é necessário seu uso para o controle glicêmico adequado (OLIVEIRA, 2015).

Atualmente tem-se atribuído importância crescente às alterações na produção de hormônios pancreáticos e extra-pancreáticos que, tal como a insulina, têm um papel fundamental na homeostasia da glicose, principalmente os hormônios denominados de incretinas. Os efeitos das incretinas e a sua implicação na diabetes têm sido alvo de intensas investigações que culminaram no desenvolvimento de novas classes de fármacos recentemente aprovadas para o tratamento da DM tipo 2 (SOUZA, 2012).

Os dois principais hormônios incretinas são: polipeptídeo inibitório gástrico (GIP) e peptídeo 1 tipo glucagon (GLP-1), que pertencem a uma superfamília do peptídeo glucagon, e como tal, existe algumas homologias da sequência de aminoácidos entre esses peptídeos e o glucagon. O hormônio que predomina é o GLP-1 que, além de estimular a secreção de insulina, suprime a liberação de glucagon, diminui a ingestão de alimentos, desacelera o esvaziamento gástrico e a resistência à insulina (CHACRA, 2006).

Os efeitos das incretinas são mediados através da ligação a receptores específicos acoplados a uma proteína G transmembranar. O receptor para o GIP (GIP-R) foi identificado nas células  $\beta$  pancreáticas, tecido adiposo, córtex adrenal, coração e cérebro. O receptor para a molécula GLP-1 (GLP-1R) encontra-se nos ilhéus pancreáticos (principalmente células  $\beta$ , mas também  $\alpha$  e  $\delta$ ), pulmão, trato gastrointestinal, coração, fígado e em múltiplas regiões do Sistema Nervoso Central e Periférico (BAGGIO, 2007).

Dessa forma, este trabalho teve como objetivo, determinar os efeitos benéficos da utilização das incretinas no tratamento de Diabetes Mellitus do tipo 2, visto que, este, é o tipo de maior incidência e frequência na população.

## METODOLOGIA

Realizou-se uma revisão baseada na seleção e avaliação crítica de publicações consideradas relevantes, a fim de traçar um quadro teórico que estruture o desenvolvimento do tema sobre as incretinas no tratamento de Diabetes tipo 2. A busca virtual foi realizada nas bases de dados Portal CAPES, Science Direct, Google Acadêmico, PubMed e SciELO. Utilizando os descritores: Incretinas; Diabetes; Insulina; Obesidade.

Os estudos foram considerados elegíveis de acordo com os seguintes aspectos: fossem artigos originais, ensaios clínicos e se enquadrassem no tema pesquisado. Como critério de inclusão as pesquisas foram realizadas em Agosto de 2019 nos idiomas português e inglês. Como critério de exclusão, periódicos que não apresentassem relevância para o estudo. Foi realizado inicialmente a leitura dos títulos e dos resumos dos artigos para verificar se atendiam aos critérios de inclusão definidos e/ou se apresentavam algum critério de exclusão.

## DESENVOLVIMENTO

### Deficiência de insulina no organismo

A insulina é um importante hormônio anabólico, necessário para transporte transmembranar de glicose e aminoácidos, síntese de glicogênio no fígado e músculo esquelético, conversão de glicose em triglicerídeos, síntese de ácido nucléico e proteica. Sua principal função metabólica, além das importantes funções citadas anteriormente, é aumentar a taxa de transporte de glicose para determinadas células do corpo (COSTA; ROSSI; GARCIA, 2003).

A insulina produzida pelo pâncreas é responsável pela manutenção do metabolismo da glicose. A redução da glicemia ocorre quando a insulina auxilia o açúcar presente na corrente sanguínea a adentrar as células para ser utilizada como fonte de energia. Portanto, a falta desse hormônio, ou mesmo se ele não agir corretamente, haverá elevação da glicose no sangue e, conseqüentemente, uma patologia denominada Diabetes Mellitus (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2002). A Diabetes Mellitus é o nome dado a um grupo de disfunções crônicas que impossibilita o organismo de processar alimentos com vista a fabricação de energia necessária para a vida (BRITO; VOLP, 2008).

A deficiente secreção de insulina em resposta à glicose, é considerada uma das características principais determinantes da Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2). Um dos aspectos característicos desta doença consiste na resposta secretora defeituosa ou deficiente de insulina, que se manifesta na utilização inadequada da

glicose (COTRAN; KUMAR; ROBBINS, 1994). Consequentemente, a deficiência a insulina leva à hiperglicemia, hipertrigliceridemia e elevações das frações do colesterol (FERREIRA; OLIVEIRA; FRANCA, 2007).

A glicose é o principal sinalizador para o pâncreas liberar a insulina pelas células  $\beta$  das ilhotas de Langerhans (GUYTON; HALL, 1997). A deficiência a insulina é dada quando sobra insulina e glicose no sangue e células com pouca capacidade de reconhecer a insulina. Com isso, o pâncreas libera muita insulina levando as células  $\beta$  a se deteriorarem. Células  $\beta$  destruídas não têm produção de insulina e o indivíduo passa a ter a necessidade de tomar insulina e medicamentos para aumentar a sensibilidade à insulina (GUYTON; HALL, 2002).

## Diabetes mellitus tipo 2

A classificação da Diabetes mellitus varia de acordo com sua etiologia, onde, de acordo com a Sociedade Brasileira de Diabetes (2015) se divide em quatro classes clínicas: Diabetes mellitus tipo 1 (DM1), Diabetes mellitus tipo 2 (DM2), outros tipos específicos de Diabetes mellitus e Diabetes mellitus gestacional (DMG), além de outras condições conhecidas como pré-diabetes, caracterizadas pela glicemia de jejum alterada (GJA) e tolerância diminuída à glicose (TDG). Sendo então, fatores considerados de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares e Diabetes mellitus.

A DM2 caracteriza-se por defeito na secreção ou ação da insulina, sendo o termo tipo 2 utilizado para designar uma deficiência relativa de insulina. Onde a administração de insulina nesses casos, quando efetuada, não visa evitar cetoacidose, mas alcançar controle do quadro hiperglicêmico (Ministério da Saúde. Brasília, 2006, p.12.). De acordo com Reis (apud DEFRONZO, 1997) a DM2 é composta por inúmeros subtipos e possui a patogênese caracterizada por alterações dos fatores genéticos e ambientais. A maioria dos portadores apresenta estilo de vida sedentário e alimentação desbalanceada, podendo estar associados ou não, ao sobrepeso e obesidade, fazendo com que possa haver a necessidade de utilização de insulina exógena para o controle metabólico, porém, não dependem desta para sua sobrevivência.

## Colesterol

O colesterol é uma substância complexa e essencial ao organismo, por ser encontrado em praticamente todos os tecidos. Suas principais funções são: presença em grande quantidade no sistema nervoso, onde é componente da mielina, a substância gordurosa que atua como revestimento das fibras nervosas; componente estrutural das membranas celulares e das lipoproteínas plasmáticas; precursor dos sais biliares e dos hormônios suprarrenais e sexuais (FERREIRA,

2000).

Segundo Fornazari (2004), a maior parte do colesterol origina-se pelo próprio organismo (fígado 50% e intestino 15%), e outra parte é obtida através da alimentação, pela ingestão de produtos animais, como a carne, ovos e os produtos lácteos. Podendo ocorrer problemas no seu metabolismo e acarretar o aumento da concentração no sangue e, conseqüentemente, doenças coronarianas como arterosclerose, além de causar hipertensão arterial, problemas de diabetes mellitus e formação de cálculos biliares (LUDKE, 1999).

O transporte do colesterol no sangue é feito através das lipoproteínas, que são complexos de lipídeos e proteínas. Há cinco classes de lipoproteínas de acordo com suas densidades: HDL (lipoproteína de alta significante densidade), VLDL (lipoproteína de densidade muito baixa), LDL (lipoproteína de baixa densidade), IDL (lipoproteína de densidade intermediária) e quilomícrons (LIBBY, 2002). O colesterol total é caracterizado pela soma do colesterol HDL, LDL e do VLDL. Ter o colesterol total alto pode representar riscos elevados de doenças cardiovasculares, sendo assim, seus valores não devem ultrapassar 190 mg/dL. Embora o estudo de (MARTINEZ et al., 2003) mostra que uma grande parte da população tenha valores acima das metas propostas e cerca de 15% sejam portadores de hipercolesterolemia.

### **Obesidade associada a elevação do colesterol**

A obesidade é definida como excesso de gordura corporal, resultante do desequilíbrio crônico entre consumo alimentar e gasto energético, que vem crescendo anualmente e adquirindo proporções alarmantes (CRISTÓVÃO, 2011). Essa relação entre obesidade e dislipidemia é preocupante, já que atualmente o excesso de peso tem aumentado nos países em desenvolvimento. Foi o que apontou a Pesquisa de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças crônicas por Inquérito Telefônico (Vigitel), de 2017, do Ministério da Saúde. O levantamento trouxe que quase 1 em cada 5 pessoas (18,9%) são obesas e que mais da metade da população das capitais brasileiras (54,0%) estão com excesso de peso (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2018).

O excesso de peso na infância e na adolescência traz conseqüências em curto e longo prazos, por estar associado a alterações lipídicas e/ou dislipidemias, como o aumento da concentração de colesterol total, triglicerídeos e lipoproteínas de baixa densidade (LDL-c), e diminuição de lipoproteína de alta densidade (HDL-c), (Expert Panel on Detection, 2001). Essa dislipidemia é caracterizada por alterações metabólicas decorrentes de distúrbios em qualquer fase do metabolismo lipídico que ocasionam repercussão nos níveis séricos das lipoproteínas. Estas são moléculas que transportam os lipídios no meio aquoso plasmático (SBC, 2001; SBC,2007).

Em estudos realizados por Ghosh et al. (2003), observando-se a associação

de indicadores de obesidade e hábitos alimentares com fatores de risco metabólicos para a doença cardíaca, encontraram associação entre alto índice de conicidade (técnica proposta para avaliação da obesidade e distribuição da gordura corporal) com glicemia, TG e colesterol total elevados. Este fato pode ser explicado porque o tecido adiposo recebe a influência de diversos sinais, como da insulina, do cortisol e de catecolaminas, e, em resposta, secreta outras substâncias que atuam tanto local como sistemicamente, participando de diversos processos metabólicos. Algumas destas substâncias secretadas, como a leptina, adiponectina, Fator de Necrose Tumoral Alfa (TNF- $\alpha$ ), entre outras, apresentam papel fundamental na resistência à insulina, sendo a gordura abdominal a que tem maior impacto neste processo. Este fato propõe que este é um indicador consistente na associação da distribuição da gordura corporal com fatores de risco cardiovascular (GHOSH et al., 2003; RIBEIRO et al., 2006).

### **Estratégias farmacológicas para o tratamento da diabetes mellitus tipo 2**

A atenção aos aspectos técnicos do Diabetes como manutenção dos níveis glicêmicos e do monitoramento das complicações decorrentes da doença, são de extrema importância para as pessoas com Diabetes Mellitus, e deve ser conduzido por uma equipe multiprofissional atuando interdisciplinarmente para poder responder às características individuais (PETERMANN, et al., 2015).

O tratamento para Diabetes Mellitus tipo 2 consiste em identificar o grau de necessidade de cada pessoa e indicar, conforme cada caso, os medicamentos e técnicas mais adequadas para seu tratamento. Os inibidores da alfa-glicosidase: impedem a digestão e absorção de carboidratos no intestino; Sulfonilureias: estimulam a produção pancreática de insulina pelas células; e as Glinidas: agem também estimulando a produção de insulina pelo pâncreas (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2019). Numa pesquisa sobre a adesão ao tratamento medicamentoso da DM2 foi estimado que: 74,6% dos pacientes utilizavam medicamentos da classe biguanidas, 67,6%, sulfonilureias e 4,1 de outras classes (ARRELIAS et al., 2015).

No paciente obeso com DM2, a prioridade é a perda de peso. Caso não se consiga após 4 a 6 semanas controle glicêmico adequado, podem ser indicadas inicialmente drogas que sensibilizam a ação de insulina (como biguanidas e tiazolidinedionas), associadas ou não a drogas anti-obesidade. Caso ainda não se consiga um controle glicêmico satisfatório, podem ser associadas drogas que diminuam a absorção intestinal de glicose (como acarbose ou miglitol), ou que aumentem a secreção de insulina (como sulfoniluréia, repaglinida ou nateglinida). No diabético tipo 2 de peso normal ou com excesso de peso (índice de massa corpórea  $<30 \text{ kg/m}^2$ ), pode ser tentado inicialmente sulfoniluréia, repaglinida ou nateglinida e, se após 2 a 4 semanas não obtiver um controle glicêmico adequado, podem

ser associados biguanida, tiazolidinediona ou um inibidor da absorção intestinal de glicose (ARAÚJO; BRITO; CRUZ, 2000).

A indicação da insulina no tratamento do DM2 reserva-se para diabéticos sintomáticos, com hiperglicemia severa, com cetonemia ou cetonúria, mesmo recém-diagnosticados, ou para diabéticos que não respondam ao tratamento com dieta, exercício e/ou hipoglicemiante oral, anti-hiperglicemiante ou sensibilizadores da ação de insulina (BERGER; JÖRGENS; MÜHLHAUSER, 1999).

### Incretinas

As incretinas são os hormônios responsáveis pelo aumento na secreção de insulina, de uma forma dependente da glicose. Acredita-se que pertençam ao eixo entero insular, que representa a combinação e interligação de substratos do pâncreas endócrino, impulsos nervosos e hormônios excretados em resposta a ingestão oral de nutrientes. Duas incretinas identificadas, a primeira a ser isolada foi a *Glucose-dependent insulintropic polypeptide* (GIP), seguindo por *glucagon-like peptide* (GLP-1). O conhecimento sobre suas ações e excreção levou ao desenvolvimento de terapias baseadas em incretinas para o tratamento da diabetes mellitus tipo 2 (ROCHA, 2011).

Ambas as incretinas ativam a secreção de insulina, sendo comprovadas tais atividades em ensaios realizados em cultura de células, os quais demonstraram a estimulação da proliferação de células beta. Outros efeitos descritos na literatura, são que o GIP acelera o esvaziamento gástrico, diferente do GLP-1, que suprime a secreção de glucagon, desacelera o esvaziamento gástrico, diminuindo assim o consumo de alimentos. Clivado do pró-glucagon intestinal o GLP-1 é secretado das células L do cólon e íleo, depois do consumo de nutrientes. O *glucagon-like peptide* ativo é rapidamente quebrado para uma forma inativa por DPP-IV (Dipeptidil Peptidase-IV). Em critério de seus efeitos sobre a secreção de insulina estimulante, desaceleração do esvaziamento gástrico, secreção de glucagon supressor, melhora da especificidade à insulina e diminuição do consumo alimentar, levando assim a uma redução da glicose circulante (CHACRA, 2006).

Na Diabetes Mellitus tipo 2 (DM-2), a secreção do GIP é conservada, enquanto que a do GLP-1 acontece uma diminuição de cerca de 20 a 30%. Pacientes com DM-2, apresentam resposta insulínica deficiente à administração exógena de GIP, porém demonstram resultado positivo ao GLP-1 exógeno. Sendo assim, pesquisadores consideram o GLP-1, a incretina mais importante na patogenia da DM-2. Estudos demonstram que cerca de 60% da liberação da insulina pós-prandial é devido a ação das incretinas (DAVIS, 2005).

O liraglutide, análogo de longa duração do GLP-1, com propriedade de maior resistência a ação da enzima DPP-IV é responsável pela degradação do GLP-1. Em

ensaios clínicos, a administração de liraglutide demonstrou eficiência em melhorar o controle glicêmico de pacientes com DM-2, com bons resultados na redução tanto da hiperglicemia de jejum quanto da pós-prandial. Em estudos clínicos de fase II, o liraglutide apresentou reduções de até 0,8% na hemoglobina glicada em comparação com o grupo de medicamentos placebo. Estudos mais detalhados são necessários para determinar seu pleno potencial, mas estudos recentes apontam este fármaco como um dos mais promissores para o tratamento da DM-2 (SAKAUYE; SHAH, 2009).

Em relação a exenatida, fármaco agonista do GLP-1, seu mecanismo de ação consiste em minimizar os efeitos do GLP-1, compartilhando com este metade da identidade da sequência de aminoácidos. No tratamento da DM-2, a exenatida, demonstra efeito redutor sobre as glicemias de jejum e pós-prandial. Em ensaios clínicos, realizados com exenatida, este fármaco obteve reduções significativas nos níveis de HbA<sub>1c</sub>, de 0,77 a 1,1% e uma diminuição de 2 a 3 Kg de peso corporal, ao longo de 6 meses (DUARTE, 2007).

Os inibidores da DPP-IV, são um nova classe de hipoglicemiantes orais, devido a sua capacidade de aumentar a atividade do GLP-1, inibindo os efeitos da DPP-IV. Já foram aprovados para o tratamento da DM-2 em monoterapias ou em terapia combinada, sitagliptina e a vildagliptina, com eficácia clínica em diminuir a excursão da glicemia pós-prandial por meio da melhora da função na célula beta, com aumento da liberação de insulina pós-prandial e pela supressão da secreção de glucagon na presença de níveis glicêmicos elevados (DAVIDSON; PATENTE; GROSS, 2008).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme as informações apresentadas, evidenciou-se o grande papel das incretinas na realização do controle glicêmico do organismo, em especial a diminuição da glicemia e manutenção dos níveis ideais. Em pacientes diabéticos este efeito é ainda mais promissor, estimulando a secreção de insulina por parte das células beta pancreáticas.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO, L. M. B.; BRITO, M. M. S.; CRUZ, T. R. P. Tratamento do diabetes mellitus do tipo 2: novas opções. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, v. 44, n. 6, p. 509-518, 2000.

ARRELIAS, C. C. A., et al. Adesão ao tratamento do diabetes mellitus e variáveis sociodemográficas, clínicas e de controle metabólico. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 28, n. 4, p. 315-322, 2015.

BAGGIO, L. L.; DRUCKER, D. J. Biology of Incretins: GLP-1 and GIP. **Gastroenterology**, v. 132, p.

2131-2157, 2007.

BAVARESCO, S. S. et al. Comparación entre pico de torque y flexibilidad de los miembros inferiores de individuos con y sin diabetes mellitus tipo 2. **Fisioter. Pesqui.** v.26, n.2, 2019

BERGER, M.; JÖRGENS, V.; MÜHLHAUSER, I. Rationale for the use of insulin therapy alone as the pharmacological treatment of type 2 diabetes. **Diabetes Care**, v. 22, n. 3, p. C71-C75, 1999.

BRASIL. Ministério da saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. **Diabetes Mellitus**. Cadernos de Atenção Básica n. 16, Brasília: Ministério da Saúde, 2006.

BRASIL. Ministério da Saúde, Secretaria de políticas da saúde, Plano de Reorganização da Atenção à Hipertensão arterial e ao Diabetes mellitus. **Manual de Hipertensão arterial e Diabetes mellitus**. Brasília, 2002.

CHACRA, A. R. Efeito fisiológico das incretinas. **Johns Hopkins Advanced Studies in Medicine**, v. 6, n. 7B, p. 613-17, 2006.

COQUEIRO, J. M.; OLIVEIRA, A. E.; FIGUEIREDO, T. A. M. Diabetes Mellitus na mídia impressa: uma análise das matérias nos jornais do Espírito Santo, Brasil. **Saúde debate**. v.43, n.121, 2019.

COSTA, A. C. F.; ROSSI, A. ; GARCIA, N. B. Análises dos critérios diagnósticos dos distúrbios do metabolismo de glicose e variáveis associadas à resistência à insulina. **J. Bras. Méd. Patol. Lab.** v. 39, n. 2. p. 125-130, 2003.

COTRAN, S. R.; KUMAR, V.; ROBBINS, S. L. Pâncreas. **Patologia básica**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1994. Cap. 17.

CRISTÓVÃO, M. F.; SATO, A.P.S.; FUJIMORI, E. Excesso de peso e obesidade abdominal em mulheres atendidas em unidade da estratégia saúde da família. **Rev Esc Enferm.** v. 45, n. 2, p. 1667-72, 2011.

DAVIDSON, J. A; PARENTE, E.B; GROSS, J. L. Incretin Mimetics and Dipeptidyl Peptidase-4 inhibitors; Innovative Treatment Therapies for Type 2 Diabetes. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia**, V. 52, n. 6, p.1039-1049, 2008.

DAVIS, N.S; GRANNER, D.K. Insulina, hipoglicemiantes orais e a farmacologia do pâncreas endócrino, In: **Goodman & Gilman: as bases farmacológicas da terapêutica**. 10 ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, p.1263-1289, 2005.

DUARTE, R. et al. Recomendações da Sociedade Portuguesa de Diabetologia para o Tratamento da Hiperglicemia e Fatores de Risco na Diabetes Tipo 2. **Revista Portuguesa de Diabetes**, v. 2, n. 4, p. 5-18, 2007.

EXPERT PANEL ON DETECTION, EVALUATION, AND TREATMENT OF HIGH BLOOD CHOLESTEROL IN ADULTS. **Executive Summary of The Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III)**. JAMA; v. 285, n. 19, p.2486-2497, 2001.

FERREIRA, A. P.; OLIVEIRA, C. E. R.; FRANCA, N. M. Síndrome metabólica em crianças obesas e fatores de risco para doenças cardiovasculares de acordo com a resistência à insulina. **J. Pediatr.** v. 83, n. 1, p. 21-26. Rio de Janeiro jan./fev. 2007.

FERREIRA, A. P.; OLIVEIRA, C. E. R.; FRANCA, N. M. Síndrome metabólica em crianças obesas e fatores de risco para doenças cardiovasculares de acordo com a resistência à insulina. **J. Pediatr.** v. 83, n. 1, p. 21-26, 2007.

FERREIRA, CP. **Bioquímica básica**. 4ªed. São Paulo; MNP, 2000.

FORNAZARI, M.; SANNAZZARO, M. J. B.; SANAZZARO, C. R. Comparação dos valores do colesterol total, ldl colesterol e hdl colesterol com os valores da porcentagem de gordura corporal. **Rev. Fac. Ciênc. Méd. Sorocaba**, v. 6, n. 1, p. 15 - 20, 2004.

GHOSH, A.; BOSE, K.; DAS, C. A. Association of food patterns, central obesity measures and metabolic risk factors for coronary heart disease (CHD) in middle aged Bengalee Hindu men, Calcutta, India. **Asia Pac J Clin Nutr**, v. 12, n. 2, p. 166-71. PMID: 12810406, 2003.

GROSS, J. L. et al. Diabetes Melito: Diagnóstico, Classificação e Avaliação do Controle Glicêmico. **Arquivos Brasileiros de Endocrinologia e Metabologia**. vol.46, nº1, São Paulo, Fevereiro, 2002.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Insulina, glucagon e diabetes mellitus. **Tratado de fisiologia médica**. Cap. 78, 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 1997.

GUYTON, A. C.; HALL, J. E. Insulina, glucagon e diabetes mellitus. **Tratado de fisiologia médica**. p. 827-840, 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2002.

LUDKE, M.C. M. M.; LÓPEZ, J. Colesterol e composição dos ácidos graxos nas dietas para humanos e na carcaça suína. **Ciência Rural, Santa Maria**, v. 29, n. 1, p.181-187, 1999.

MARTINEZ, T. L. R., et al. Campanha Nacional de Alerta Sobre o Colesterol Elevado. Determinação do nível de Colesterol de 81.262 Brasileiros. **Arq Bras Cardiol**, v. 80, n. 6, p. 631-4, 2003.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Com obesidade em alta, pesquisa mostra brasileiros iniciando vida mais saudável**. Publicado: Segunda, 18 de Junho de 2018, 15h41. Disponível em: <<http://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/43604-apesar-de-obesidade-em-alta-pesquisa-mostra-brasileiros-mais-saudaveis>>; Acesso em 31 de ago. de 2019.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Diabetes (diabetes mellitus): Sintomas, Causas e Tratamentos**. Saúde de A a Z. Brasília, 2019.

PETERMANN, X. B. et al. Epidemiologia e cuidado à Diabetes Mellitus praticado na Atenção Primária à Saúde: uma revisão narrativa. **Saúde (Santa Maria)**, v. 41, n. 1, p. 49-56, 2015.

RIBEIRO, F.F.F.; MARIOSA, L.S.; FERREIRA, S.R.; ZANELLA, M.T. **[Visceral fat and metabolic syndrome: more than a simple association]**. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. v. 50, n. 2, p. 230-8, doi: /S0004-27302006000200009, 2006.

ROCHA, H. B. S. **O papel das incretinas no tratamento da Diabetes Mellitus tipo 2**. 2011. 25 p. Dissertação (Mestrado integrado em medicina) - Universidade do Porto, Portugal, 2011. Disponível em: <https://repositorio-aberto.up.pt/bitstream/10216/21023/2/tese%20final.pdf>

SAKAUYE, S.D; SHAH, S. A. Liraglutide: A human GLP-1 analogue for the treatment of type 2 diabetes. **Formulary**, n. 44, n. 5, p. 136-142, maio 2009. Disponível em: <<http://formularyjournal.modernmedicine.com/formulary/Endocrinology/Liraglutide-A-human-GLP-1-analogue-for-the-treatment/ArticleStandard/Article/detail/596635>>. Acesso em: 30 agos. 2019.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. **III Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)**. *Arq Bras Cardiol*. v. 77 (Suppl. III), p. 1-40, 2001.

Sociedade Brasileira de Cardiologia. **IV Diretrizes Brasileiras Sobre Dislipidemias e Diretriz de Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC)**. *Arq Bras Cardiol*. v. 88 (Suppl. I), p. 1-19, 2007.

SOUZA, Nicole Bialeski. **Efeito das incretinas no tratamento do Diabetes Mellitus tipo 2**. 2012. 67 folhas. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC, Criciúma, 2012.

## O PAPEL DA ENFERMAGEM FRENTE AO PACIENTE ACOMETIDO POR ALZHEIMER

Data de aceite: 19/11/2019

### **Manoel Felipe Nunes da Rocha**

Graduando em Enfermagem pela Faculdade  
Maurício de Nassau  
Caruaru – Pernambuco

### **Germana Maria dos Santos**

Graduanda em Enfermagem pela Faculdade  
Maurício de Nassau  
Caruaru – Pernambuco

### **Leandra Josefa dos Santos**

Graduanda em enfermagem pela Faculdade  
Maurício de Nassau  
Caruaru – Pernambuco

### **Gabrielly Laís de Andrade Souza**

Mestra em Educação no Ensino em Ciências -  
UFPE  
Especialista em Unidade de Terapia Intensiva  
Pós-Graduanda em Saúde Pública  
Professora articuladora da UNIT  
Docente – Uninassau  
Membro do grupo de pesquisa EDUCAT - UFPE

### **Silvana de Oliveira Lima Silva**

Graduanda em Enfermagem pela Faculdade  
Maurício de Nassau  
Caruaru – Pernambuco

**RESUMO:** A Doença de Alzheimer é uma doença idiopática, crônica e neurodegenerativa,

sendo a principal causa de demência, atingindo, predominantemente, a população idosa. O tempo de sobrevivência do paciente, diagnosticado com Alzheimer, está associado com o diagnóstico precoce e intervenções específicas, sendo o enfermeiro um forte contribuinte dentro da equipe multidisciplinar para atuar no retardo de complicações e melhorar a qualidade de vida desses pacientes. O presente estudo trata-se de uma revisão de literatura integrativa, realizada através de análise detalhada de literaturas publicadas anteriormente na íntegra, tendo como objetivo analisar o papel da enfermagem frente ao paciente acometido por Doença de Alzheimer, bem como identificar a importância da enfermagem no processo de retardo das complicações existentes. Concluiu-se que a enfermagem torna-se indispensável no tratamento de pessoas acometidas pela Doença de Alzheimer, seja no diagnóstico, na promoção ou nas intervenções.

**PALAVRAS-CHAVE:** Doença de Alzheimer. Assistência Integral à saúde. Cuidados de Enfermagem.

### THE ROLE OF NURSING FOR THE PATIENT ACHIEVED BY ALZHEIMER

**ABSTRACT:** Alzheimer's disease is an

idiopathic, chronic and neurodegenerative disease, being the main cause of dementia, affecting predominantly the elderly population. The patient's survival time, diagnosed with Alzheimer's, is associated with early diagnosis and specific interventions, being the nurse a strong contributor within the multidisciplinary team to delay complications and improve the quality of life of these patients. The present study is a review of integrative literature, carried out through a detailed analysis of previously published literature, aiming to analyze the role of nursing in relation to the patient affected by Alzheimer's disease, as well as to identify the importance of nursing in process of delaying existing complications. It is concluded that nursing becomes indispensable in the treatment of people affected by Alzheimer's disease, either in diagnosis, promotion or interventions.

**KEYWORDS:** Alzheimer Disease. Comprehensive Health Care. Nursing Care.

## INTRODUÇÃO

Doença de Alzheimer (DA) é uma doença idiopática crônica neurodegenerativa, e principal causa de demência, que atinge, primordialmente, pessoas idosas, acima de 65 anos. Por esse motivo, é importante ressaltar que segundo Brunner e Suddarth (2015), o crescimento da população de idosos na região norte-americana basicamente triplicou. De acordo com Cavalcanti e Engelhardt (2012), essa doença foi definida inicialmente como alterações anatômicas cerebrais, caracterizadas por a existência de placas senis (PS) e de emaranhados neurofibrilares (ENF). Essa definição foi descrita em 1910 por Emil Kraepelin, sendo válida até os dias atuais. Além do mais, atualmente reconhece que a fisiopatologia da doença é caracterizada ao decorrer do desenvolvimento da mesma por perda de prolongamentos neurais, o que leva à atrofia cerebral e conseqüente diminuição no peso e volume do cérebro, essas alterações ocasionam danos ao paciente, como os relacionados com a cognição e comportamento.

Segundo Cavalcanti e Engelhardt (2012), existem várias especulações sobre o surgimento da doença de Alzheimer, mesmo sabendo que essa patologia é de caráter idiopática e curso crônico. São mecanismos descritos como responsáveis por o seu surgimento, por exemplo, a associação aos fatores genéticos, epigenéticos, metabólicos, reações inflamatórias, e fatores ambientais e sendo o principal fator de risco a idade. Ademais, atualmente está sendo abordada a possibilidade da mesma ser ocasionada por fatores vasculares á nível cerebral.

De acordo com Ventura (2018) a doença de Alzheimer não afeta apenas o indivíduo doente, mas sim toda a família e as pessoas do seu convívio social, isso acarreta em um grande impacto biopsicossocial e econômico. Ademais, o tempo de sobrevivência do paciente, após o diagnóstico, está associado com o diagnóstico precoce e intervenções específicas, sendo que o diagnóstico definitivo da doença

apenas se faz após a morte com a necrópsia, mas em grande parte dos casos é possível fazer o diagnóstico clínico. Porém, com o desenvolvimento da ciência o diagnóstico da DA tornou-se algo que pode ser feito bem mais cedo, como na fase pré-clínica e com manifestações subclínicas precoces. Por esse motivo, é importante o olhar crítico sobre algumas manifestações de comprometimento do pensamento, do raciocínio e da memória, associadas com a piora no decorrer do tempo, sendo isso o que faz com que o indivíduo fique cada vez mais dependente de outras pessoas para a realização de atividades da vida diária.

Os profissionais de enfermagem dentro da equipe multidisciplinar têm papel indispensável no reconhecimento dos sinais da doença. Conforme relatado por Camacho (2013), é importante a atuação do enfermeiro perante o retardo de complicações utilizando-se de técnicas que estimulem a função cognitiva, melhorando a segurança física, comunicação e ações de autocuidado. O profissional de enfermagem tem ainda função de orientador os familiares, pois o mesmo deve demonstrar como os familiares podem desenvolver atividades que ajudem o paciente sem precisar da ajuda do profissional. Assim, tendo em vista o que foi exposto, percebe-se a grande importância da análise da literatura de forma que possa destrinchar alguns aspectos e conceitos sobre o tema, sendo que a pesquisa tem como objetivo descrever o papel do enfermeiro frente aos pacientes acometidos pela doença de Alzheimer e demonstrar a importância da enfermagem no retardo de complicações.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Sabe-se que esse tipo de revisão tem como objetivo sintetizar alguns conceitos que se tornaram amplos, principalmente dentro da área da saúde, sendo caracterizada por ter uma abordagem ampla, pois permite a análise de vários estudos, mesmo esses possuindo diferentes características. A revisão integrativa é dividida em seis fases, sendo elas: 1ª Fase: elaboração da pergunta norteadora; 2ª Fase: busca ou amostragem na literatura; 3ª Fase: coleta de dados; 4ª Fase: análise crítica dos estudos incluídos; 5ª Fase: discussão dos resultados e 6ª Fase: apresentação da revisão integrativa. (SOUZA; SILVA; CARVALHO, 2010)

Definiu-se como pergunta norteadora: Qual o papel da enfermagem frente o paciente acometido por Alzheimer e como esse profissional pode atuar no retardo de complicações existente? Realizou-se um levantamento bibliográfico através da busca em bancos de dados: Centro Latino-Americano e do Caribe de Informação em Ciências da Saúde (BIREME), Literatura em Ciências da Saúde na América

Latina e no Caribe (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SCIELO) e Base de dados de Enfermagem (BDENF) através da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS).

Utilizaram-se os Descritores em Ciência da Saúde (DECS): “Doença de Alzheimer”; “Assistência Integral à saúde” e “Cuidados de Enfermagem”. Todos foram cruzados com o operador booleano “AND”.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: Artigos e livros disponíveis na íntegra e gratuitamente, artigos em português e inglês, publicados entre 2010 a 2019 e os relacionados ao tema proposto da pesquisa, além da literatura física. Excluíram-se: Dissertações, artigos de caráter comercial, com textos incompletos, publicados há mais de dez anos, repetidos e fora da temática abordada.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que algumas hipóteses levam a discussões sobre a etiologia da DA, como fatores genéticos, ambientais, nutricionais, inflamatórios e grau de escolaridade. Para Soares (2015), além das manifestações que resultam em declínio cognitivo e neuropsiquiátrico, a doença implica outrossim em alterações no comportamento e personalidade, tais como agressividade, hiperatividade e depressão, acometendo de 8 a 15% das pessoas com idade superior a 65 anos.

Em outro momento Poltroniere, Cecchetto e Souza (2011), mencionam a dificuldade de terminar atividades iniciadas e alterações na fala, através da troca de sílabas na formação das palavras, sendo estas características presentes no decorrer do progresso da doença, bem como o risco do desenvolvimento de outras manifestações relacionadas à dependência, sendo nesse contexto a pneumonia por aspiração é a mais comum. Tais sintomas, segundo Matos e Souza (2019) estão relacionados ao acúmulo de uma proteína denominada  $\beta$ -amilóide, acompanhada pela presença de emaranhados neurofibrilares que destroem sinapses. Estes emaranhados prejudicam a atividade neuronal, especialmente em estruturas ligadas ao aprendizado e a memória, assim como as modificações comportamentais de uma pessoa com DA ocorrem devido a lesão desses centros cerebrais.

Destaca-se a importância da enfermagem em identificar as fases do Alzheimer para que possa entender de que forma a doença progride no momento, visto que as características dos sintomas estão correlacionadas com o estágio da doença e ações que podem ser desenvolvidas pela a equipe. Dessa forma, a literatura divide-a em três fases, sendo elas: leve, moderada e grave. Na fase leve o paciente apresenta sinais sutis, como breves esquecimento, mudança de personalidade e de pensamento, mudanças no estado de humor, sendo característico momentos depressíveis. Na fase intermediária o paciente tende apresentar problemas de concentração, no processo de aprendizado a memória remete mais a lembranças

do passado e as necessidades fisiológicas já se encontram afetadas, visto que os pacientes já apresentam incontinência. Já na fase final o doente apresenta complicações bem mais severas, como por exemplo, dificuldade de se alimentar com conseqüente perda de peso, progride rapidamente para incapacidade de exercer o autocuidado tornando-se total dependente dos seus familiares. Levando em conta tais aspectos a enfermagem deve deter de conhecimentos científicos que auxiliam no diagnóstico precoce dessa patologia. (FARFAN et al., 2015)

Em um estudo que aborda a estimulação cognitiva para idoso com Doença de Alzheimer realizada pelo cuidador, demonstra como o estímulo as práticas relativamente simples do dia a dia auxiliam no retardo de algumas complicações, sendo que os pacientes demonstraram diminuição do nível de dependência e conseguiram desenvolver atividades diárias. O estudo mostra ainda que o enfermeiro tem papel importante na capacitação dos familiares, pois alguns parentes dos acometidos pela patologia relataram maior desenvoltura após as orientações que os enfermeiros forneceram, para que os mesmos praticassem com os pacientes. Além disso, a enfermagem pode utilizar-se assim de tratamentos não farmacológicos que podem auxiliar no retardo de algumas complicações, de forma que atuem diretamente junto ao paciente, visto que essas atividades se mostraram ainda mais efetivas quando feitas no primeiro estágio da doença. Algumas dessas atividades que o enfermeiro pode exercer e/ou capacitar os familiares a praticarem é o treinamento cognitivo que envolve técnicas de memorização, relaxamento e atenção, gerando mais efeitos positivos quando empregados em grupos. Além do estímulo a participação de práticas integrativas e complementares grupais, uma vez que essas demonstraram resultados positivos. Ademais, outras ações como alimentação adequada, promoção da segurança física e sua independência, assim como, orientação dos familiares para que estes participem ativamente no apoio a este paciente, são fatores fundamentais para melhoria da qualidade de vida dos mesmos. (CRUZ et al., 2015; NASCIMENTO e OLIVEIRA, 2016)

Igualmente ao que foi retratado no estudo citado anteriormente, confirma-se na literatura de Freitas (2017), o quanto é importante que as pessoas mais próximas, família ou cuidador invistam incessantemente em preservar a independência de quem sofre com a patologia a fim de estimular o autocuidado e atividades de vida diária (AVDs) pelo maior tempo possível, uma vez que o indivíduo perderá esse estímulo natural de auto-suficiência conforme a progressão da doença. Soares (2015) corrobora citando que à medida que a enfermidade progride outras capacidades são afetadas, implicando no desempenho funcional e social da pessoa, o que reduz consideravelmente a qualidade de vida do paciente. Brunner e Suddarth (2015), complementa a linha de pensamento enfatizando que o planejamento das metas de enfermagem consiste em proporcionar a segurança física e uma alimentação

adequada através do histórico de saúde. Indica – se que este continue praticando sua rotina no meio social, pois o isolamento, mesmo no sentido de “proteção” o levaria a perda de funções. No processo de enfermagem deve – se levar em consideração as patologias adquiridas em decorrência da demência, tratando – as igualmente, bem como suas complicações.

Diante do quadro clínico de um paciente portador de DA, faz – se necessária uma adaptação dos parentes mais próximos a nova realidade para minimizar os atritos. Pois, a família passa por um desgaste físico e emocional, uma vez que o indivíduo torna - se totalmente dependente, trazendo exaustão em virtude da intensidade de demandas exigidas. Dessa forma, nota – se que estes também sofrem implicações na qualidade de vida, fazendo – se essencial investir em um olhar do enfermeiro diferenciado ao cuidador, tendo em vista que aquele que dedica sua vida a assistir alguém, outrossim precisa ser cuidado, sendo este uma coluna de apoio para quem enfrenta a doença. É de suma importância a existência de um revezamento entre os familiares para que não haja a privação de vida social em decorrência da sobrecarga, levando assim ao adoecimento destes. Portanto, tais contratemplos podem ser minimizados por meio da união de esforços, onde as intervenções da equipe de saúde estão presentes formando assim uma rede de apoio. O estímulo desse fortalecimento de vínculos deve ser feito através da educação em saúde, que em sua maioria é feita pelo profissional de enfermagem, de forma que todos os envolvidos possam compreender que os processos patológicos são diretamente influenciados pelo sistema límbico do indivíduo. Com essa concepção é possível delinear cuidados para o retardo da progressão da doença, assim como intervenções que minimizem os estressores do paciente. (INOUE; PEDRAZZANI; PAVARINI, 2010; SEIMA; LENARDT; CALDAS, 2014)

Analisando os resultados de música - terapia em idosos com a DA, pode – se segundo Albuquerque et al (2012), destacar esse recurso como estratégia para retardar a progressão da patologia. Pois provoca efeitos terapêuticos que influenciam diretamente o comportamento do indivíduo, decorrente dos neurotransmissores liberados diante do estímulo, os quais proporcionam sensação de bem-estar biopsicossocial, além de atuar em aspectos neurocognitivos. Essa janela terapêutica é determinada pela permanência da capacidade de percepção e sensibilidade para a música mesmo depois que outras formas de memória tenham desaparecido. O mesmo estudo cita ainda que a música pode resgatar lembranças de longo prazo que são preservadas mesmo com a presença da demência, melhorando assim o humor do paciente. Diante do estudo exposto, notou – se também o alívio da dor prévia nos idosos participantes da pesquisa, após o início da terapia apresentada. Deste modo, a música amplia o leque das intervenções de enfermagem trazendo uma proposta não farmacológica, que tem um papel importante na melhora da

qualidade de vida das pessoas que convivem com a doença.

No estudo de Farfan et al. (2017), ele retrata que a atuação de enfermagem é indispensável para o paciente acometido por Alzheimer, pois o profissional consegue atuar com métodos científicos de forma que se adequa às necessidades de cada paciente, pois o mesmo lida em sua prática diária com o paciente, o meio que ele vive e seus familiares, enfatizando sempre a prática humanizada. Além dos métodos utilizados no retardo da progressão da doença, como foi citado em outros estudos; esse autor demonstra que a enfermagem é de extrema importância na fase final da doença, pois os doentes na maioria das vezes se encontram acamados, com incontinência dupla e até mesmo com lesão por pressão. O enfermeiro deve ser capaz de sistematizar e acompanhar a melhor forma de prestação dos cuidados aos portadores da DA, independente da fase que se encontra.

## CONCLUSÃO

A enfermagem é indispensável no tratamento dos acometidos pela DA. Seja no diagnóstico, na promoção e/ou intervenção. Levando-nos a confirmação de que tratamentos não farmacológicos, aplicados pelo profissional da enfermagem, contribuem positivamente no retardo de complicações e melhora na qualidade de vida em portadores de DA. Mas em contra partida ainda se ver sendo necessário mais estudos que abordem a temática em questão, além do mais, ofertas de capacitações para profissionais da enfermagem para que os mesmos possam proporcionar uma melhor assistência ao paciente acometido pela doença de Alzheimer, mesmo quando essa assistência seja paliativa.

## REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, Maria Cícera dos Santos; NASCIMENTO, Luciana Oliveira do; LYRA, Sarah Tayná; TREZZA, Maria Cristina Soares Figueredo; BRÊDA, Mércia Zeviani. **Os efeitos da música em idosos com doença de alzheimer de uma instituição de longa permanência.** Revista Eletrônica de Enfermagem. Alagoas. V. 14, n. 2, p. 404-13. 2012. Available from: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v14i2.12532>.

BRUNNER&SUDDARTH. **Manual de Enfermagem Médico Cirúrgica/ revisão técnica Sonia Regina de Souza**; tradução Patricia Lydie Voeux.-13ª Edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan LTDA, 2015

CAMACHO, Alessandra Conceição Leite Funchal; ABREU, Louise Theresa de Araújo; LEITE, Bruna Silva; MATA, Ana Carolina de Oliveira; MARINHO, Tuány Figueiredo; VALENTE, Geilsa Soraia Cavalcanti. **Revisão integrativa sobre os cuidados de enfermagem à pessoa com doença de Alzheimer e seus cuidadores.** Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, [S.l.], v. 5, n. 3, p. 186-193, apr. 2013. ISSN 2175-5361. Available from: <http://www.seer.unirio.br/index.php/cuidadofundamental/article/view/1731>.

CAVALCANTI, José Luiz; ENGELBARDT, Elias. **Aspectos da fisiopatologia da doença de**

**Alzheimer esporádica.** Revista Brasileira de Neurologia, Rio de Janeiro, v.48, n.4, p.21-29, 2012. Disponível em: file:///C:/Users/client2018/Downloads/a3349.pdf

CRUZ, Thiara Joanna; SÁ, Selma Petra; LINDOLPHO, Mirian da Costa; CALDAS, Célia Pereira. **Estimulação cognitiva para idoso com Doença de Alzheimer realizada pelo cuidador.** Revista Brasileira de Enfermagem. v.68, n.3, p.510-6, 2015. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167.2015680319i>

FARFAN, Anne Elize de Oliveira; FARIAS, Gleide Borges; ROHRS, Roseane Mota Santana; MAGALHÃES, Mirthis Sento Sé Pimentel; SILVA, Djenane Fernandes da; SCHULZ, Renata da Silva. **CUIDADOS DE ENFERMAGEM A PESSOAS COM DEMÊNCIA DE ALZHEIMER.** Revista CuidArte Enfermagem. Salvador. 2017. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/bde-31636>

FREITAS, Elizabete Viana de; PY, Ligia. **TRATADO DE GERIATRIA E GERONTOLOGIA.** - 4º edição. Rio de Janeiro. Editora Guanabara Koogan LTDA. 2017.

ILHA, Silomar et al . **(Geronto) Tecnologia cuidativo-educacional na doença de Alzheimer e no apoio ao idoso/família: perspectiva dos docentes e discentes.** Esc. Anna Nery, Rio de Janeiro , v. 21, n. 2, e20170039, 2017 . Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-81452017000200211&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452017000200211&lng=en&nrm=iso).

INOUE, Keika; PEDRAZZANI, Elisete Silva; PAVARINI, Sofia Cristina Iost. **Implicações da doença de Alzheimer na qualidade de vida do cuidador: um estudo comparativo.** Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro , v. 26, n. 5, p. 891-899, May 2010 . Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0102-311X2010000500011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-311X2010000500011&lng=en&nrm=iso).

KRUG, Marília de Rosso; NASCIMENTO, Karine Bueno do; GARCES, Solange Beatriz Billig; ROSA, Carolina Böettge; BRUNELLI, Ângela Vieira; HANSEN, Dinara. **AUTONOMIA EM IDOSOS COM DOENÇA DE ALZHEIMER: CONTRIBUIÇÕES DO PROJETO ESTRATÉGIAS DE DIAGNÓSTICO E REABILITAÇÃO SOCIAL DE IDOSOS DEPENDENTES E APOIO PSICOSSOCIAL DE CUIDADOR DOMICILIAR.** Estud. Interdiscip. Envelhec. Porto Alegre V. 20, N. 3, P. 833-848. 2015. AVAILABLE FROM: <https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/40296>.

LOUREDO, Drielle dos Santos; SÁ, Selma Petra Chaves; CAMACHO, Alessandra Conceição Leite Funchal; CÂMARA, Vilma Duarte; LOUZADA, Ana Beatriz Dornellas; RODRIGUES, Isabela Baptista. **A relação entre os diagnósticos de enfermagem e testes de cognição realizados em idosos com doença de Alzheimer.** Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 271-281, mar. 2014. ISSN 2175-5361. Available from: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5091104.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5091104.pdf)

MATOS, Tatiane Martins; SOUZA-TALARICO, Juliana Nery De. **Como os mediadores do estresse podem contribuir cumulativamente para a doença de Alzheimer Uma abordagem de carga alostática.** Dement. neuropsicol. São Paulo, v. 13, n. 1, p. 11-21, março de 2019. Disponível em : [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1980-57642019000100011&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1980-57642019000100011&lng=en&nrm=iso).

NASCIMENTO, Maria Valquíria Nogueira do; OLIVEIRA, Isabel Fernandes de. **As práticas integrativas e complementares grupais e sua inserção nos serviços de saúde da atenção básica.** Estud. psicol. (Natal), Natal , v. 21, n. 3, p. 272-281, Sept. 2016 . Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1413-294X2016000300272&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-294X2016000300272&lng=en&nrm=iso).

POLTRONIERE, Silvana; CECCHETTO, Fátima Helena; SOUZA, Emiliane Nogueira de. **Doença de alzheimer e demandas de cuidados: o que os enfermeiros sabem?.** Rev. Gaúcha Enferm. (online), Porto Alegre, v. 32, n. 2, p. 270-278, June 2011. Available from: [http://www.scielo.br.php?script=sci\\_arttext&pid=S1983-14472011000200009&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br.php?script=sci_arttext&pid=S1983-14472011000200009&lng=en&nrm=iso).

SEIMA, Marcia Daniele; LENARDT, Maria Helena; CALDAS, Célia Pereira. **Relação no cuidado entre o cuidador familiar e o idoso com alzheimer.** Rev. Bras. Enferm., Brasília, v.67, n.2, p

233-240, apr. 2014. Available from: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-71672014000200233&lng=en&nrm=isso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672014000200233&lng=en&nrm=isso).

SOARES, Vinicius. H. P. **Fundamentos da Farmacologia: Entendendo de Forma Objetiva os Efeitos dos Fármacos no Organismo**. 1º Edição. Santa Cruz do Rio Pardo/ SP. Editora Viena, 2015.

SOUZA, Marcela Tavares; SILVA, Michelly Dias; CARVALHO, Rachel. **Revisão integrativa: o que é e como fazer**. Revista Einstein, São Paulo, v.8, n.1, p.102-6, 2010. Disponível em: <file:///C:/Users/client2018/Documents/certificados/revisao.pdf>

Ventura HN, Fonseca LCT, Nóbrega JYL, Borges BCF, Ventura HN, Nóbrega ML. **Saúde do idoso com doença de alzheimer: revisão integrativa**. Rev Fun Care Online. 2018 out/dez;10(4):941-944. DOI: <http://dx.doi.org/10.9789/2175-5361.2018.v10i4.941-944>

## SAÚDE DO HOMEM UNIVERSITÁRIO: ANÁLISE DOS COMPORTAMENTOS RELACIONADOS À SEGURANÇA NO TRÂNSITO E VIOLÊNCIAS ENTRE ESTUDANTES DE UMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA BRASILEIRA

Data de aceite: 19/11/2019

### **Luís Paulo Souza e Souza**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Departamento de Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Aline Laís de Souza Silva**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Sara de Lacerda Caldas Silva**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Paula Machado D'Athayde**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Izabella Vitor Lopes**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Jade Chartone Eustáquio**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Michelle Venâncio dos Santos**

Universidade Federal de São João del-Rei

(UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Maurício Santana de Melo**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Gabriel Nogueira de Paiva Aguiar**

Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ), Curso de Graduação em Medicina, *campus* Dom Bosco. São João del-Rei, Minas Gerais, Brasil.

### **Tamara Figueiredo**

Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Programa de Pós-Graduação em Saúde do Adulto. Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

**RESUMO:** Este estudo objetivou caracterizar os comportamentos sobre segurança no trânsito e violências entre estudantes do sexo masculino de uma Universidade Pública Brasileira. Pesquisa transversal com amostra representativa de 375 universitários em Minas Gerais, entre setembro de 2018 a maio de 2019, utilizando questionário validado. Investigaram-se características sobre uso de cinto de segurança e capacete; andar de carro com o motorista alcoolizado; carregar arma; violências interpessoal e autodirigida. Apesar

de porcentagens expressivas dos entrevistados demonstrarem bons comportamentos, destacam-se aqueles considerados como de risco, enfatizando que 38,9% e 78,4% nem sempre usam o cinto de segurança no banco dianteiro e no banco traseiro do carro, respectivamente. Quanto ao uso do capacete, considerando o último ano, 1,9% e 71,5% nem sempre usaram quando andaram de moto e de bicicleta, respectivamente. Apesar de maior parte não ter andando em veículo conduzido por motorista que ingeriu bebida alcoólica, 42,9% informaram que passaram por esta situação no último mês. Ainda, 5% dos alunos carregaram arma de fogo ou faca no último mês. Sobre envolvimento em briga física no último ano, 9,1% se envolveu, no mínimo, uma vez. A prevalência de ideação suicida nos últimos 12 meses foi igual a 18% e a tentativa de suicídio igual a 3,2%. Na comparação segundo faixa etária e período no curso, não houve diferença estatística, demonstrando que tais comportamentos se apresentam de maneira uniforme entre os investigados. Torna-se importante reconhecer este grupo como mais expostos a certos comportamentos de risco, a fim de criar estratégias para promoção da saúde.

**PALAVRAS-CHAVE:** Saúde do Homem; Comportamentos de Risco à Saúde; Universidades; Acidentes de Trânsito; Violência.

## UNIVERSITY MAN'S HEALTH: ANALYSIS OF BEHAVIORS RELATED TO TRAFFIC SAFETY AND VIOLENCE AMONG STUDENTS OF A BRAZILIAN PUBLIC INSTITUTION

**ABSTRACT:** This study aimed to characterize the behavior of traffic safety and violence among male students of a Brazilian public university. Cross-sectional research with a representative sample of 375 university students in Minas Gerais, from September 2018 to May 2019, using a validated questionnaire. Characteristics were investigated on the use of safety belts and helmets; ride a car with the drunk driver; load weapon; interpersonal and self-directed violence. Although expressive percentages of respondents demonstrate good behaviors, those considered as risk are highlighted, emphasizing that 38,9% and 78,4% do not always use the seat belt in the front seat and in the rear seat of the car, respectively. Regarding the use of the helmet, considering the last year, 1,9% and 71,5% did not always used when they rode bike and bicycle, respectively. Although most of them did not walk in a vehicle driven by a driver who ingested alcoholic beverages, 42,9% reported that they had undergone this situation in the last month. Still, 5% of the students carried a firearm or a knife in the last month. About involvement in physical quarrels in the last year, 9,1% was involved at least once. The prevalence of suicidal ideation in the last 12 months was equal to 18% and the attempted suicide was equal to 3,2%. In the comparison according to age group and period in the course, there was no statistical difference, demonstrating

that these behaviors are uniformly present among the investigated ones. It is important to recognize this group as more exposed to certain risky behaviors in order to create strategies for health promotion.

**KEYWORDS:** Men's Health; Health Risk Behaviors; Universities; Accidents, Traffic; Violence.

## 1 | INTRODUÇÃO

É consenso na literatura que homens - comparados com as mulheres - apresentam riscos distintos para numerosos problemas de saúde, sendo demonstrados através de indicadores epidemiológicos. Além dos aspectos sociais, étnicos, biológicos, tem-se a adoção de comportamentos que podem aumentar ou diminuir estes riscos à saúde (SOUZA e SOUZA *et al.*, 2014; MOURA; GOMES; PEREIRA, 2017; ALMEIDA; BENEDITO; FERREIRA, 2019).

Quando se avalia a população de homens universitários, é importante reconhecer que este grupo apresenta demandas particulares em saúde que devem ser explicitadas para, então, serem atendidas. A inserção da população jovem no ambiente universitário é um fenômeno complexo e preocupante permeado por vulnerabilidades (FARIA; GANDOLFI; MOURA, 2014), que se associam à adoção de comportamentos de risco para saúde como: uso e abuso de álcool, tabaco e outras drogas; falta de segurança no trânsito; violência contra si e terceiros, entre outros (FERRO; GAYA; JÚNIOR, 2014; SILVA *et al.*, 2017; ALMEIDA; BENEDITO; FERREIRA, 2019).

Dentre estes comportamentos, destacam-se aqueles relacionados à segurança no trânsito e aos episódios de violências. Mundialmente, dados atuais da Organização Mundial da Saúde (OMS) mostram que, aproximadamente, 1,35 milhão de pessoas morrem a cada ano em decorrência de acidentes no trânsito. Quando se avalia a idade, as lesões ocorridas no trânsito são a principal causa de morte entre crianças e jovens de cinco a 29 anos. Na análise por sexo, os homens são mais propensos a se envolver em acidentes de trânsito. Eles apresentam quase três vezes mais chances de morrer em acidentes de trânsito do que mulheres jovens. Mais da metade de todas as mortes no trânsito ocorrem entre jovens do sexo masculino com menos de 25 anos (OMS, 2018).

Diversos fatores estão envolvidos na ocorrência dos acidentes de trânsito, tais como condições ambientais, infraestrutura viária insegura, condições dos veículos e os fatores humanos, os quais envolvem cumprimento insuficiente das normas/leis de trânsito - velocidade insegura; não utilização de capacetes para motociclistas e de cintos de segurança e sistemas de retenção para crianças nos carros; direção distraída; condução sob influência de álcool e outras substâncias (JAFARPOUR;

RAHIMI-MOVAGHAR, 2014; OMS, 2018).

Em relação aos comportamentos violentos, estudos mostram que envolvimento em brigas e carregar arma de fogo ou facas têm sido maiores entre homens universitários quando comparados às mulheres (FERRO; GAYA; JÚNIOR, 2014). Desta forma, por ser um fenômeno sócio-histórico, acompanhada de experiência da humanidade, a violência torna-se um problema de saúde pública porque afeta a saúde individual e coletiva, e para sua prevenção, exige formulação de políticas específicas e organização de práticas e de serviços peculiares (MASCARENHAS *et al.*, 2017).

Importante ressaltar a influência dos contextos sociais, formados pelas variações culturais e étnicas; por famílias e pares; por gênero; e, também, pelas escolas/universidades diante destes quadros. Analisar como se apresentam os comportamentos adotados por homens jovens universitário é de essencial, a fim de mapear fatores de risco que fomentem políticas públicas nos diversos âmbitos da sociedade para minimizá-los (SILVA *et al.*, 2017).

Assim, este estudo objetivou caracterizar os comportamentos relacionados à segurança no trânsito e às violências interpessoal e autodirigida entre estudantes do sexo masculino de uma universidade pública brasileira.

## 2 | METODOLOGIA

Trata-se de um estudo epidemiológico, transversal e descritivo, com uma amostra representativa de estudantes do sexo masculino de uma universidade federal situada em Minas Gerais, região Sudeste do Brasil.

Foram selecionados alunos dos cursos de graduação presenciais das unidades educacionais (campi) situadas na cidade sede da universidade em questão. O método de seleção da amostra foi por amostragem probabilística por conglomerados e estratificada em dois estágios. No primeiro, todos os alunos e alunas foram divididos segundo as áreas do conhecimento, seguindo a classificação do Ministério da Educação (BRASIL, 2017), tendo sido sorteado por amostra aleatória simples cursos de cada área do conhecimento. Consideraram-se apenas os cursos presenciais, pois nos cursos na modalidade à distância, o acesso e aplicação do questionário dificultariam a realização do estudo. Assim, ficaram elegíveis 35 cursos; destes, o número total de alunos de ambos os sexos matriculados era de 2.501. Para cálculo da amostragem no segundo estágio, considerou-se apenas o número de alunos do sexo masculino nos cursos sorteados (1.334). Considerou-se uma prevalência máxima esperada de 50%, nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%. Após a correção pelo efeito do desenho *deff* igual a dois e acréscimo de 20% para taxa de não resposta, determinou-se uma amostra mínima de 359 alunos. Todavia,

participaram do estudo 375 universitários.

Para responder ao questionário, aplicado em sala de aula, os alunos teriam de ser enquadrar nos seguintes critérios: ter idade igual ou superior a 18 anos; ser do sexo masculino, sendo homem cissexual; ser aluno regular do curso. Como exclusão, considerou-se: não se encontrar na sala durante a aplicação do questionário; ser aluno em disciplina eletiva, sem vínculo regular com a universidade.

A coleta ocorreu entre setembro de 2018 a maio de 2019, nos turnos da manhã, tarde e noite, face a face, utilizando o questionário *National College Health Risk Behavior Survey* (NCHRBBS), desenvolvido pelo *Center Disease Control and Prevention* (CDC) dos Estados Unidos, já validado no Brasil por Franca e Colares (2010). Para este artigo, foram utilizadas as questões sobre segurança e violência como demonstradas na Tabela 1. A análise dos dados foi feita no programa (Stata) versão 13.0. A caracterização da amostra foi realizada por meio do cálculo das frequências absolutas e relativas. A fim de investigar se existiam diferenças dos comportamentos entre os entrevistados, foi realizado teste de comparação considerando faixa etária (18 a 20 anos; 21 ou mais anos); período no curso (anos iniciais – 1º ao 4º semestre/período; anos finais – 5º ao 12º semestre/período). Assim, realizou-se o teste de qui-quadrado de Pearson, considerando nível de significância estatística de 5%.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São João del-Rei, parecer número 2.597.457 (CAAE: 80352517.7.0000.5151). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

### 3 | RESULTADOS

A Tabela 1 traz os comportamentos sobre segurança no trânsito e violências interpessoal e autodirigida entre os estudantes.

Variáveis	Total (n = 375)		Faixa etária (anos)				Período no curso				*p-valor	*p-valor
			18 – 20 (n = 125)		≥ 21 (n = 250)		Anos iniciais (n = 218)		Anos finais (n = 157)			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
<b>Frequência de uso do cinto de segurança no banco dianteiro do carro</b>												
Nem sempre	146	38,9	56	44,8	90	36,0	86	39,5	60	38,2		
Sempre	229	61,7	69	55,2	160	64,0	132	60,5	97	61,8		
<b>Frequência de uso do cinto de segurança no banco traseiro do carro</b>												
Nem sempre	294	78,4	100	80,0	194	77,6	172	78,9	122	77,7		
Sempre	81	21,6	25	20,0	56	22,4	46	21,1	35	22,3		

<b>Frequência de uso de capacete em motocicleta nos últimos 12 meses</b>												0,482		0,434	
Não andou de moto	74	19,7	29	23,2	45	18,0		47	21,5	27	17,2				
Nem sempre	07	1,9	02	1,6	05	2,0		03	1,4	04	2,5				
Sempre	294	78,4	94	75,2	200	80,0		168	77,1	126	80,3				
<b>Frequência de uso de capacete em bicicleta nos últimos 12 meses</b>														0,934	
Não andou de bicicleta	91	24,2	29	23,2	62	24,8		53	21,3	38	24,2				
Nem sempre	268	71,5	90	72,0	178	71,2		155	71,1	113	72,0				
Sempre	16	4,3	06	4,8	10	4,0		10	4,6	06	3,8				
<b>Andar em veículo no qual o motorista (entrevistado ou outra pessoa) havia consumido bebida alcoólica, nos últimos 30 dias</b>														0,336	0,120
Nenhuma vez	214	57,1	78	62,4	136	54,4		134	61,5	80	51,0				
1-3 vezes	117	31,2	34	21,2	83	33,2		62	28,4	55	35,0				
≥ 4 vezes	44	11,7	13	10,4	31	12,4		22	10,1	22	14,0				
<b>Dias que carregou uma arma de fogo ou faca (sem considerar como atividade do trabalho), nos últimos 30 dias</b>														0,704	0,736
Nenhum	356	94,9	119	95,2	237	94,8		206	94,5	150	95,5				
1-3 dias	10	2,6	04	3,2	06	2,4		07	3,2	03	1,9				
≥ 4 dias	09	2,4	02	1,6	07	2,8		05	2,3	04	2,6				
<b>Envolvimento em briga física nos últimos 12 meses</b>														0,964	0,661
Nenhuma vez	341	90,9	114	91,2	227	90,8		196	89,9	145	92,4				
1 vez	27	7,2	09	7,2	18	7,2		17	7,8	10	6,3				
≥ 2 vezes	07	1,9	02	1,6	05	2,0		05	2,3	02	1,3				
<b>Ideação suicida nos últimos 12 meses</b>														0,105	0,774
Sim	67	18,0	28	22,4	39	15,6		40	18,4	27	17,2				
Não	308	82,2	97	77,6	211	84,4		178	81,6	130	82,8				
<b>Tentativa de suicídio nos últimos 12 meses</b>														0,534	0,229
Sim	12	3,2	05	4,0	07	2,8		09	4,1	03	1,9				
Não	363	96,8	120	96,0	243	97,2		209	95,9	154	98,1				

Tabela 1 - Variáveis sobre segurança no trânsito e violências interpessoal e autodirigida segundo faixa etária e período no curso de graduação entre estudantes do sexo masculino de uma universidade pública brasileira. Minas Gerais, Brasil, 2019.

Importante destacar desta tabela aqueles comportamentos considerados como de risco, destacando que 38,9% e 78,4% nem sempre usam o cinto de segurança no banco dianteiro e no banco traseiro do carro, respectivamente. Quanto ao uso do capacete, considerando o último ano, 1,9% e 71,5% nem sempre usaram o dispositivo quando andaram de moto e de bicicleta, respectivamente. Apesar de maior parte não ter andando em veículo conduzido por motorista que ingeriu bebida alcoólica, 42,9% informaram que passaram por esta situação no último mês. Ainda, 5% dos alunos carregaram arma de fogo ou faca no último mês. Em relação ao envolvimento em briga física no último ano, 9,1% se envolveu, no mínimo, uma vez.

Observa-se que não houve diferença estatística dos comportamentos entre os grupos analisados (faixa etária e período no curso de graduação), demonstrando que tais comportamentos se apresentam de maneira uniforme entre os investigados.

## 4 | DISCUSSÃO

O estudo em questão demonstrou que 61,7% (n= 229) dos entrevistados sempre usam cinto de segurança no banco dianteiro e 21,6% (n=81) sempre usam o cinto no banco traseiro. Dados da Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), com adultos brasileiros de ambos os sexos em 2013, mostram que 50,2% dos entrevistados utilizam cinto no banco traseiro e 79,4% no banco dianteiro (BRASIL, 2015). Estudos com universitários, apesar de não trazerem a distinção entre traseiro e dianteiro, apresentam prevalências semelhantes às encontradas em nosso estudo, como os realizados em Minas Gerais, com 65,3% (LIMA *et al.*, 2018) e em Sergipe, com 67,9% (ARAÚJO *et al.*, 2016). Ainda de acordo com a PNS (2013), adultos com ensino superior completo apresentam percentuais maiores do uso de cinto segurança, o que pode fortalecer nossos achados: apesar de não apresentar diferença estatística, observamos que os estudantes dos períodos finais apresentavam um percentual de uso maior de cinto de segurança dianteiro (61,8%) quando comparado aos alunos dos anos iniciais (60,5%); e de uso do cinto no banco traseiro, 22,3% entre os anos finais e 21,1% entre os estudantes dos primeiros períodos. Ou seja, os alunos com idades mais avançadas apresentarem menores comportamentos de riscos relacionados ao uso do cinto de segurança.

Em relação à frequência do uso de capacete ao andar de motocicleta excluindo os participantes que referiram não ter praticado essa atividade nos últimos 12 meses (19,7%; n=74), 97,6% (n=294) indicaram que sempre fazem o uso desse equipamento. Resultado semelhante foi encontrado no estudo desenvolvido com 902 acadêmicos da Universidade Estadual de Montes Claros, norte de Minas Gerais, em que 94,9% dos universitários do sexo masculino indicaram fazer o uso do capacete (LIMA *et al.*, 2018).

Por outro lado, observamos uma baixa prevalência no uso de capacetes entre os participantes que conduziram bicicletas nos últimos 12 meses, sendo que apenas 5,6% (n=16) indicaram utilizar sempre o equipamento. Estudos por todo o Brasil demonstram que o emprego de equipamentos de segurança entre os ciclistas é baixo (SOUSA; BAHIA; CONSTANTINO, 2016; SILVA, 2016; OLIVEIRA DOS SANTOS *et al.*, 2019). Em contrapartida, o número de acidentes entre esse grupo vem aumentando significativamente. Uma pesquisa realizada em serviços de urgência e emergência situados em 24 capitais e no Distrito Federal apontou que dentre os acidentados, os homens apresentaram maiores chances de serem vítimas ao trafegarem de bicicleta, quando comparados às mulheres (SOUSA; BAHIA; CONSTANTINO, 2016).

Alguns autores apontam fatores responsáveis pela baixa prevalência no uso dos equipamentos de proteção individual (EPI) entre os ciclistas, Oliveira dos

Santos *et al.* (2019) referem que, para muitos, o uso de alguns EPI é considerado estético ou decorativo e o uso de capacete é visto como essencial somente para os motociclistas. Tavares *et al.* (2019) apontam o menor acesso à renda como outro fator que dificulta a aquisição e a manutenção dos EPI. É importante ponderar este último dado ao considerar o público universitário, visto que grande parte tem como principal fonte de renda os pais ou familiares.

Segundo a Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem (PNAISH), as causas externas, entre elas os acidentes de transporte, devem receber maior atenção, já que o predomínio dos óbitos do sexo masculino é devastador. Observa-se que 82% dos óbitos em acidentes de transporte terrestre são de homens, em geral, jovens (BRASIL, 2009). O relatório “*Trânsito: um olhar da saúde para o tema*”, publicado em 2018 pela Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), evidenciou que o uso correto de um capacete apropriado pode resultar em 40% de redução do risco de morte e em até 70% de redução do risco de lesão grave (OPAS, 2018).

O uso de álcool associado à direção está relacionado a um expressivo volume de acidentes de trânsito. E quando se trata de jovens do sexo masculino, constatam-se alto percentual de envolvimento nos acidentes em que a bebida alcoólica estava presente (NASCIMENTO; MENANDRO, 2016). Essa direção sob uso de álcool, além de trazer riscos para o motorista, traz prejuízos para os acompanhantes, os quais são vítimas potenciais do efeito dessa substância.

Considerando a variável andar em veículo no qual o motorista havia consumido bebida alcoólica nos últimos 30 dias, 57,1% (n= 214) dos entrevistados afirmaram andar nenhuma vez, 31,2% (n=117) de uma a três vezes e 11,7% (n=44) mais que 4 vezes. Números semelhantes ao encontrado no *I Levantamento Nacional sobre os padrões de consumo de álcool na população brasileira*, em 2007, no qual 45% dos homens já foram carona de motoristas alcoolizados (BRASIL, 2007); e um pouco maior que o apresentado pelo *I Levantamento Nacional sobre o Uso de Álcool, Tabaco e Outras Drogas entre Universitários das 27 Capitais Brasileiras*, em 2010, que encontrou prevalência de 27% (BRASIL, 2010).

Estudo similar realizado com estudantes de educação física demonstrou que 64,3% deles já haviam andado em veículos dirigidos por motoristas alcoolizados, sendo que os estudantes do período integral apresentaram uma prevalência menor (39,1%) comparados aos de período noturno (49,3%) (BELÉM *et al.*, 2016). Este resultado foi semelhante ao apresentado em nosso estudo, no qual 28,6% (n=47) dos estudantes de período integral andaram uma a três vezes com indivíduos sob uso de álcool e 33,2% (n=70) de período não integral; e 9,2% (n=15) mais de 4 vezes; 13,7% (n=29) do período não integral.

No que concerne à violência interpessoal, a OMS aponta que a violência é a quarta maior causa de morte entre jovens de 10 e 29 anos. Cerca de 200 mil jovens

nessa faixa etária morrem assassinados por armas de fogo e brigas a cada ano, sendo que 83% das vítimas são do sexo masculino (OMS, 2015). No Brasil, em geral, a violência vitima o dobro de homens em relação às mulheres, e ao triplo, quando se considera a faixa de 20 a 39 anos, sendo o público mais vulnerável à violência, seja como autor ou como vítima (BRASIL, 2009).

Quando questionados sobre ter carregado uma arma de fogo ou faca nos últimos 30 dias, 5,0% dos participantes relataram este comportamento (sendo que 2,6 % carregou entre 1 a 3 dias; e 2,4% em 4 ou mais dias). Em estudo realizado em Aracaju e região metropolitana, verificou-se uma prevalência de 3,5% para todo o grupo; sendo 1,7% entre as meninas e 6,5% entre os meninos (SOARES, 2016). A Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE) sobre situações de violência vivenciadas por escolares brasileiros apontou aumento da prevalência de brigas em que alguém usou arma de fogo (4,0% em 2009 para 5,6% em 2015) e arma branca (6,1% em 2009 para 8,2% em 2015), sendo que os alunos do sexo masculino apresentaram maiores relatos (PINTO *et al.*, 2018).

Com relação à variável envolvimento em brigas nos últimos 12 meses, 90,9% (n=341) dos entrevistados responderam nenhuma vez, valor que se aproxima dos encontrados em pesquisas realizadas anteriormente: 93,6% no estudo de Lima *et al.* (2018) e 85,6% na pesquisa Belém *et al.* (2016). Apesar de estes estudos terem avaliados alunos de ambos os sexos, a literatura aponta que a frequência de envolvimento em brigas muda de acordo com o contexto cultural, e que os homens tendem a se envolverem mais em brigas (MALTA *et al.*, 2014).

A maior prevalência do porte de armas e do envolvimento em brigas entre os homens pode ser explicada a partir das diferenças socioculturais em relação aos papéis de gênero, em que as armas são utilizadas para materializar o poder e a submissão dos outros no exercício da masculinidade hegemônica, relacionada à virilidade, competição e agressividade. Esses processos de socialização têm o potencial de envolverem os homens em episódios de violência, naturalizando-a (BRASIL, 2009; MALTA *et al.*, 2014; PINTO *et al.*, 2018).

No que se refere à presença de ideação suicida, nos últimos 12 meses, esse comportamento de risco estava presente em 18% (n=67) dos entrevistados. Numa revisão feita por Moreira e Bastos (2015), considerando o período dos últimos 12 meses, os autores encontraram taxas de ideação suicida variando entre 5,3 até 45% - vale destacar que os estudos analisados por Moreira e Bastos (2015) consideraram universitários de ambos os sexos. Desta forma, reforça-se que a prevalência encontrada aqui pode ter a influência do recorte de sexo, uma vez que estudos apontam que os homens tendem a ter menores prevalências de ideação e tentativa de suicídio que as mulheres, sejam universitários(as) ou não (RUDATSIKIRA *et al.*, 2007; PEREIRA; CARDOSO, 2015; BRASIL, 2018; HUANG *et al.*, 2019). Autores

debatem que a explicação para isso seria que na adolescência ou nas fases mais jovens, as mulheres apresentem maiores índices de depressão e de desesperança do que os homens (DUTRA, 2012; HUANG *et al.*, 2019).

No que se refere à relação entre a idade e a ideação suicida, maior proporção foram observadas entre os estudantes na faixa etária de 18 a 20 anos apresentaram maior prevalência de ideação suicida (n=28; 22,4%), contudo, não houve diferença estatística em relação aos estudantes mais velhos. Todavia, autores debatem que entre os jovens na faixa etária de 10 a 24 anos, o suicídio foi a segunda causa de morte, justificando que os mais jovens ou adolescentes apresentam comportamentos impulsivos e suicidas visando à solução de seus problemas (DUTRA, 2012; FRANCO *et al.*, 2017). Em contrapartida, estudos também apontam resultados contrários, ou seja, a ideação suicida aumenta à medida que a idade avança (RUDATSIKIRA *et al.*, 2007; MAIMON; BROWNING; BROOKS-GUNN, 2010).

O estudo em questão apresentou a prevalência de tentativa de suicídio (TS) de 3,2% (considerando os últimos 12 meses). Um relatório realizado com universitários dos Estados Unidos demonstrou TS no último ano em 0,8% dos estudantes; 0,3% nas últimas duas semanas (AMERICAN COLLEGE HEALTH ASSOCIATION, 2011). Já no Brasil, em uma pesquisa realizada com 637 estudantes de psicologia, na cidade de Natal, Rio Grande do Norte, 7,5% dos entrevistados haviam tentado se matar (DUTRA, 2012). No que se refere à prevalência de TS no sexo masculino, foram encontradas prevalências de 69% em cinco Universidade de Bogotá (FRANCO *et al.*, 2017); 66,7% na Colômbia (SEPÚLVEDA; PEREZ; VALENCIA, 2016); e 1,2% em Brasília (ALMEIDA; BENEDITO; FERREIRA, 2019).

A associação de fatores como a separação do núcleo familiar, o aumento das responsabilidades, o preconceito, o estresse acadêmico, as questões socioeconômicas, intensificadas pelo uso problemático de substâncias e perturbações nas condutas alimentares, que são enfrentados em especial por universitários, podem causar tais instabilidades emocionais e físicas. Como consequência a esses altos níveis de ansiedade, há uma maior prevalência de quadros depressivos entre estudantes universitários em comparação com a população geral, como também há um aumento igual nas taxas de tentativas de suicídios (BAADER *et al.*, 2014; ALMEIDA *et al.*, 2019).

## 5 | CONCLUSÃO

Este estudo evidenciou que os jovens universitários do sexo masculino adotam diversos comportamentos de risco como: não utilizar cinto de segurança adequadamente; andar com motoristas alcoolizados; carregar armas de fogo e

envolvimento em brigas e outras situações de violência. Por isso, são fundamentais novas pesquisas que abranjam a população masculina universitária e que busquem refletir sobre os comportamentos de risco em saúde neste grupo, a fim de fomentar políticas específicas e organização de práticas e de serviços peculiares para melhoria da qualidade de vida e mudança do perfil de morbimortalidade.

Por fim, os novos padrões de comportamentos de saúde resultantes da intersecção das relações de gênero, raça/etnia e classe do estudante têm se tornado uma realidade a ser trabalhada pela universidade. Assim, são de extrema importância estratégias que potencializem a área de saúde do homem e possam prover, além de medidas preventivas, atividades que auxiliem em mudanças culturais e sociais nessa população.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, H.M.D.S; BENEDITO, M.H.A; FERREIRA, S.B. Quebrando tabus: os fatores que levam o suicídio entre universitários. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, [S.l.], v.2, p.647-659, 2019.

AMERICAN COLLEGE HEALTH ASSOCIATION (ACHA). **National College Health Assessment II: Reference group executive summary**. Hanover, USA: Spring; 2011.

ARAÚJO D.C. *et al.* Suicídio inconsciente: reflexo do comportamento de risco no trânsito. **Revista de Enfermagem da UFPE**, v.10, n.11, p.3823-30, 2016.

BAADER M, T. *et al.* Diagnóstico de la prevalencia de trastornos de la salud mental en estudiantes universitarios y los factores de riesgo emocionales asociados. **Revista chilena de neuro-psiquiatria**, v.52, n.3, p.167-176, 2014.

BELÉM I.C *et al.* Associação entre comportamentos de risco para a saúde e fatores sociodemográficos em universitários de educação física. **Motricidade**, v.12, n.1, p.3-16, 2016.

BRASIL. Secretaria Nacional Antidrogas. **I Levantamento Nacional sobre os padrões de consumo de álcool na população brasileira**. Brasília: Secretaria Nacional Antidrogas, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção Integral à Saúde do Homem: princípios e diretrizes**. Brasília: Ministério da Saúde, 2009.

BRASIL. Secretaria Nacional de Políticas sobre Drogas (SENAD). **I Levantamento Nacional sobre o Uso de Álcool, Tabaco e Outras Drogas entre Universitários das 27 Capitais Brasileiras**. Brasília: SENAD, 2010.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). **Pesquisa Nacional de Saúde. Acesso e utilização dos serviços de saúde, acidentes e violências: Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Rio de Janeiro: IBGE; 2015.

BRASIL. Ministério da Educação. Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. **Tabela de Áreas de Conhecimento/Avaliação**. Brasília: Ministério da Educação, 2017.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Prevenção do suicídio: sinais para saber e agir**. Brasília: Ministério da Saúde, 2018.

- DUTRA, E. Suicídio de universitários: o vazio existencial de jovens na contemporaneidade. **Estudos e Pesquisas em Psicologia**, v.12, n.3, p.924-937, 2012.
- FARIA, Y.O.; GANDOLFI, L.; MURA, L.B.A. Prevalência de comportamentos de risco em adulto jovem e universitário. **Acta Paulista de Enfermagem**, v.27, n.6, p.591-595, 2014.
- FRANCA, C.; COLARES, V. Validação do National College Health Risk Behavior Survey para utilização com universitários brasileiros. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.15, suppl.1, p.1209-1215, 2010.
- FRANCO, S.A. *et al.* Suicídio en estudiantes universitarios en Bogotá, Colombia, 2004–2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.1, p.269-278, 2017.
- HUANG, Y. *et al.* Association between personality traits and risk of suicidal ideation in Chinese university students: Analysis of the correlation among five personalities. **Psychiatry Research**, v.272, p.93-99, 2019.
- JAFARPOUR, S.; RAHIMI-MOVAGHAR, V. Determinants of risky driving behavior: a narrative review. **Medical Journal of The Islamic Republic of Iran**, v.6, n.28, p.142, 2014.
- LIMA, C.A.P. *et al.* Prevalência de comportamento de risco em uma população de universitários brasileiros. **Psicologia, Saúde & Doenças**, v.19, n.2, p.278-292, 2018.
- MAIMON, D.; BROWNING, C.; BROOKS-GUNN, J. Collective Efficacy, Family Attachment, and Urban Adolescent Suicide Attempts. **Journal of Health and Social Behavior**, v.51, n.3, p.307-324, 2010.
- MALTA, D.C. *et al.* Situações de violência vivenciadas por estudantes nas capitais brasileiras e no Distrito Federal: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escola (PeNSE 2012). **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.17, suppl.1, p.158-171, 2014.
- MASCARENHAS, M.D.C. *et al.* Violência cometida por pessoa conhecida - Brasil, 2013. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.11, p.3763-3772, 2017.
- MOREIRA, L.C.O.; BASTOS, P.R.H.O. Prevalência e fatores associados à ideação suicida na adolescência: revisão de literatura. **Psicologia Escolar e Educacional**, v.19, n.3, p.445-453, 2015.
- MOURA, E.C.; GOMES, R.; PEREIRA, G.M.C. Percepções sobre a saúde dos homens numa perspectiva relacional de gênero, Brasil, 2014. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.22, n.1, p.291-300, 2017.
- NASCIMENTO, A.S.; MENANDRO, P.R.G. Relatos de policiais militares sobre a “Lei Seca”. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.36, n.2, p.411-425, 2016.
- OLIVEIRA DOS SANTOS, R.L. *et al.* Prevalência do uso de equipamentos de proteção individual e acidentes em usuários de bicicletas em São Paulo. **Revista Ciencias de la Salud**, v.17, n.1, p.9-17, 2019.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Relatório Mundial Sobre a Prevenção da Violência 2014**. Núcleo de Estudos da Violência da Universidade de São Paulo: OMS, 2015.
- ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SAÚDE (OMS). **Global status report on road safety 2018**. Genebra: OMS, 2018.
- ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE (OPAS). **Trânsito: um olhar da saúde para o tema**. Brasília: OPAS; 2018.
- PEREIRA, A.; CARDOSO, F. Suicidal Ideation in University Students: Prevalence and Association With School and Gender. **Paidéia**, v.25, n.62, p.299-306, 2015.

PINTO, I.V. *et al.* Tendências de situações de violência vivenciadas por adolescentes brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar 2009, 2012 e 2015. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, v.21, suppl 1, p.e180014, 2018.

RUDATSIKIRA, E. *et al.* Suicidal ideation and associated factors among school-going adolescents in rural Uganda. **BMC Psychiatry**, v.7, n.67, p.1-6, 2007.

SEPÚLVEDA, P.C.G.; PEREZ, O.A.M.; VALENCIA, J.C.O. Riesgo suicida y factores asociados en estudiantes de Psicología en una Universidad pública de Colombi. **Revista Habanera de Ciencias Médicas**, v.15, n.1, 2016.

SILVA, C.M.R. **Perfil de acidentes envolvendo bicicleta na cidade do Rio de Janeiro**. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2016.

SILVA, S.L.C. *et al.* Análise dos principais comportamentos de risco à saúde adotados por homens jovens e universitários. **Id onLine Revista Multidisciplinar e de Psicologia**, v.11, n.38, p.849-866, 2017.

SOARES, N.M.M. **Características sociodemográficas e comportamento de risco à saúde em adolescentes de Aracaju e região metropolitana e revisão sistemática sobre programas de intervenção em atividade física**. Tese (Pós-Graduação em Ciências da Saúde) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2016.

SOUSA, C.A.M; BAHIA, C.A; CONSTANTINO, P. Análise dos fatores associados aos acidentes de trânsito envolvendo ciclistas atendidos nas capitais brasileiras. **Ciência & Saúde Coletiva**, v.21, n.12, p.3683-3690, 2016.

SOUZA e SOUZA, L.P. *et al.* Conhecimento de uma equipe da estratégia saúde da família sobre a política de atenção à saúde masculina. **Trabalho, Educação e Saúde**, v.12, n.2, p.291-304, 2014.

TAVARES, F.L. *et al.* Os acidentes de bicicleta no Brasil: uma revisão integrativa. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental**, v.11, n.1, p.263-269, 2019.

## **SOBRE A ORGANIZADORA**

**LAIS DAIENE COSMOSKI** - Professora adjunta do Centro de Ensino Superior dos Campos Gerais (CESCAGE), nos cursos de Tecnologia em Radiologia e Bacharelado em Farmácia. Analista clínica no Laboratório do Hospital Geral da Unimed (HGU). Bacharel em Biomedicina pelas Universidades Integradas do Brasil (UniBrasil). Especialista em Circulação Extracorpórea pelo Centro Brasileiro de Ensinos Médicos (Cebamed) Mestre em Ciências Farmacêuticas pelo programa de Pós Graduação em Ciências Farmacêuticas da UEPG. Possui experiência com o desenvolvimento de pesquisas na área de avaliação clínico/laboratorial de processos fisiopatológicos.

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Acidente cerebral vascular 113  
Ansiedade 53, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 63, 64, 84, 85, 86, 127, 145, 146, 194  
Anticoncepção 113  
Autocuidado 60, 140, 142, 160, 178, 180

### C

Chronic renal insufficiency 38  
Cirurgia bariátrica 26, 27, 28, 29  
Cirurgia geral 121  
Complicações 1, 7, 8, 16, 17, 18, 21, 26, 27, 28, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 83, 84, 102, 120, 127, 166, 170, 176, 178, 180, 181, 182  
Complicações vasculares 17  
Controle da frequência 66, 67, 68, 69, 83, 84, 85  
Corpúsculo renal 17  
Cuidador 139, 140, 142, 144, 180, 181, 183

### D

Depressão 53, 55, 56, 58, 60, 61, 63, 86, 145, 146, 179, 194  
Dermatite atópica 145, 146, 147, 148, 149  
Diabetes 3, 12, 16, 17, 26, 27, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 39, 102, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175  
Diabetes mellitus 12, 17, 26, 27, 32, 33, 34, 36, 37, 39, 164, 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174, 175  
Doença crônica 84, 141  
Doença vascular 113  
Dor 2, 3, 4, 6, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 88, 123, 181

### E

Enfermagem perioperatória 121  
Espasticidade muscular 151  
Espectroscopia por emissão pósitrons 19  
Eventos tromboembólicos 84, 113  
Exposição à radiação 70

### F

Família 95, 123, 139, 140, 142, 144, 145, 146, 173, 177, 180, 181, 183, 197  
Fisioterapia 131, 132, 133, 136, 137, 151, 153, 155

## G

Gestão da qualidade 70, 79, 81

Glioma 19, 24, 92, 93, 94, 95, 102, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112

Glioma cerebral 19

Grupamentos metila 92, 93, 96, 97, 98, 103, 104

## H

Homocisteína 93, 99

## I

Incretinas 164, 165, 166, 167, 171, 172, 173, 174, 175

Índice de karnofsky 156

Insulina 165, 166, 167, 168, 170, 171, 172, 173, 174

Isquemia cerebral 67

## L

Longevidade 84

## M

Membro fantasma 10, 11, 12, 13, 15

Metabolismo 23, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 103, 104, 105, 107, 167, 169, 173

Metástase cerebral 156, 157, 158, 161, 163

Mineração de dados 26, 27, 28, 29, 32, 36

Miocardiopatia 1, 2, 8

## N

Nefropatia diabética 16, 17

Neurooncologia 19, 21

Neuropatia 16, 17

## O

Obesidade 26, 27, 33, 34, 35, 36, 67, 117, 165, 167, 168, 169, 170, 173, 174

## P

Paralisia cerebral 131, 132, 133, 135, 137, 138, 151, 152, 153, 154, 155

Paraplegia 139, 140, 141, 142, 143

Periodontitis 38, 39, 40, 50, 51, 52

Perioperatório 67, 120, 123, 127

Polimorfismos do folato 93

Profilaxia 67

Proteção radiológica 70, 71, 72, 73, 74, 76, 78, 79, 80, 81

Prurido crônico 145, 146, 148, 149

## R

Reabilitação 15, 131, 137, 140, 141, 143, 144, 151, 155, 183

## S

Segurança do paciente 71, 72, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 128, 129

Síndrome do coração partido 2

Smoking 38, 39, 40, 41, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52

## T

Takotsubo 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9

Taquiarritmia 84

Tetraplegia 132, 139, 140, 141, 142, 143

Tofacitinib 145, 146, 147, 148, 149

Tomada de decisão clínica 26, 27, 28, 29

Tontura 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63

Transtornos mentais comuns 53, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 65

Tratamento 1, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 21, 22, 26, 56, 64, 67, 68, 83, 85, 90, 93, 94, 95, 100, 104, 107, 136, 139, 142, 145, 147, 148, 149, 150, 155, 162, 163, 164, 166, 167, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 182

Tratamento farmacológico 13, 67, 68

## U

Ultrassonografia doppler transcraniana 157, 158

## V

Valor preditivo de testes 26, 27

Vertigem 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 62, 63, 64

