

ISSN: 2179-6238 (impresso)  
ISSN: 2236-6288 (on line)

Revista de  
**Pesquisa**  
em

# Saúde

Journal of Health Research

Volume 18, Nº 3  
setembro/dezembro 2017

**Endereço para correspondência:**

Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA)  
Rua Barão de Itapary, 227 - Centro. 4º andar da Unidade Presidente Dutra (HUUPD) - CEP.: 65020-070  
São Luís-MA. Brasil.

Telefone para contato: (98) 2109-1242 | 2109-1092

E-mail: revista@huufma.br

Disponível também em: < <http://www.periodicoseletronicos.ufma.br/index.php/revistahuufma> >

# Revista de Pesquisa em Saúde

*Journal of Health Research*

*Quadrimestral*  
*ISSN 2179-6238*

*São Luís - MA - Brasil*

*volume 18*

*número 3*

*páginas 133-196*

*set/dez 2017*

**Revista de Pesquisa em Saúde / Journal of Health Research** é uma publicação quadrimestral do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HUUFMA) que se propõe à divulgação de trabalhos científicos produzidos por pesquisadores com o objetivo de promover e disseminar a produção de conhecimentos e a socialização de experiências acadêmicas na área de saúde, assim como possibilitar o intercâmbio científico com programas de Pós-Graduação e Instituições de pesquisas nacionais e internacionais.

As versões impressa e online estão indexadas no sistema Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal) e afiliada à Associação Brasileira de Editores Científicos - ABEC.

#### HOSPITAL UNIVERSITÁRIO

Nair Portela Silva Coutinho  
Reitora

Joyce Santos Lages  
Superintendente

Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa  
Gerente de Ensino e Pesquisa

Eurico Santos Neto  
Gerente de Administração e Finanças

Silvia Helena Cavalcante de Sousa  
Gerente de Atenção à Saúde

#### Editores Associados / Associate Editors

Nair Portela Silva Coutinho - UFMA  
Natalino Salgado Filho - UFMA  
Vinicius José da Silva Nina - UFMA

**Editora Chefe / Chief Editor**  
Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa

**Editora Assistente / Assistant Editor**  
Cláudia Maria Coêlho Alves

#### Conselho Editorial / Editorial Board

Aldina Maria Prado Barral - UFBA/FIOCRUZ  
Antonio Augusto Moura da Silva - UFMA  
Armando da Rocha Nogueira - UFRJ  
Afsendiyos Kalangos - UHG-Suíça  
Carlos Magno Castelo Branco Fortaleza - UNESP  
Domingo Marcolino Braile - FAMERP  
Fábio Biscegli Jatene - FMUSP  
Fernanda Ferreira Lopes - UFMA  
Gustavo Adolfo Sierra Romero - UNB  
Jackson Maurício Lopes Costa - CPqGM/FIOCRUZ  
Luciane Maria de Oliveira Brito - UFMA  
Márcia Mattos Gonçalves Pimentel - UERJ  
Marcus Gomes Bastos - UFJF  
Maria do Céu Aguiar Barbieri de Figueiredo - ESEP-Portugal  
Maria Rita de Cássia Costa Monteiro - UFPA  
Pablo Maria Alberto Pomerantzeff - USP  
Rodolfo A. Neirotti - USA  
Semiramis Jamil Hadad do Monte - UFPI  
Walter José Gomes - UNIFESP

**Bibliotecária / Library**  
Vânia Serra da Silva

**Editoração Eletrônica / Desktop Publishing**  
Francisco Ferreira e Silva Felipe

Revista de Pesquisa em Saúde, periódico biomédico de divulgação científica do Hospital Universitário da UFMA, v.1, n.3, 1995-...-São Luís, 1995.

v. 18, n. 3, 2017

*Quadrimestral.*

(ISSN – 2179-6238) versão impressa

(ISSN – 2236-6288) versão online

I. Ciências da Saúde – periódicos. I. Universidade Federal do Maranhão II. Hospital Universitário.

CDU: 61(05)

Todos os manuscritos publicados são de propriedade da revista, não sendo permitido a reprodução, mesmo que parcial em outro periódico, seja por meios eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros.

Tanto os conceitos emitidos nos manuscritos como a revisão da língua portuguesa, são de responsabilidade exclusiva do(s) autor(es), não refletindo necessariamente a opinião do Conselho Editorial.



## Sumário / Summary

### ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

- 139 **Avaliação do nível de informação sobre hanseníase de profissionais da Estratégia Saúde da Família**  
*Evaluation of the level of information on hanseniasis of professionals of the Strategy Family Health*  
Sabryna Brito Oliveira, Mara Dayanne Alves Ribeiro, Jefferson Carlos Araujo Silva, Luan Nascimento da Silva
- 144 **Avaliação comparativa da ação antibacteriana “in vitro” de enxaguantes bucais disponíveis em São Luís, Maranhão**  
*Comparative evaluation of the “in vitro” antibacterial action of mouthwash available in São Luís, Maranhão, Brazil*  
Juliana Campos Vieira, José Ferreira Costa, Tarcísio Jorge Leitão
- 147 **Perfil epidemiológico de casos de tuberculose em um município prioritário no Estado do Maranhão**  
*Epidemiological profile of tuberculosis cases in a priority municipality of the State of Maranhão*  
Mário Fernando Viana de Moraes, Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa, Nair Portela Silva Coutinho, Arlene de Jesus Mendes Caldas, Tereza Cristina Silva, Kézia Cristina Batista dos Santos, Aruse Maria Marques Soares, Mara Ellen Silva Lima, Doralene Maria Cardoso de Aquino
- 151 **A dinâmica familiar diante da pessoa com transtorno do espectro autista**  
*Family dynamics before the autistic spectrum disorder*  
Eliany Nazaré Oliveira, Ana Mary de Paiva Silva, Marcos Aguiar Ribeiro, Roberlândia Evangelista Lopes, Isabelle Frota Ribeiro Queiroz, Jéssica Passos Rodrigues Ximenes Furtado, Lycelia da Silva Oliveira, Andrine Tavares Pereira Felipe
- 157 **Efeito da clorexidina e saturação da dentina por etanol na resistência de união adesiva**  
*Effect of chlorhexidine and saturation of dentine by ethanol in adhesive bond strength*  
Luanna Marinho Sereno Nery, Mauro Henrique Saldanha dos Santos Júnior, Talita Leitão Martins, Joyce Figueira de Araújo Gatti, Darlon Martins Lima
- 162 **Impactos do treinamento intervalado de alta intensidade de curta e longa duração em adultos jovens**  
*Impacts of short and long term high intensity interval training in young adults*  
Arthur Jorge Siqueira Neto, Yára Juliano, Neil Ferreira Novo, Túlio Konstanyner, Marco Antonio Zonta, Carlos Pereira Araújo de Melo, Carolina Nunes França
- 168 **Perfil clínico epidemiológico de pacientes submetidos à utilização de marca-passo no pós-operatório de cirurgia cardíaca**  
*Epidemiological clinical profile of patients submitted to the use of artificial cardiac pacemaker in postoperative cardiac surgery*  
Maria Jhany da Silva Marques, Daniel Lago Borges, Natália Pereira dos Santos, Rafaella Lima Oliveira, Mayara Gabrielle Barbosa Borges, Anna Clara Lopes da Costa, João Vyctor Silva Fortes, Talik Fabrício dos Santos Vale
- 173 **Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital universitário do Piauí**  
*Epidemiological profile of patients submitted to cardiac surgery in a hospital universitário do Piauí, Brazil*  
Jocélia Resende Pereira da Silva, Mikaela Maria Baptista Passos, Ester Martins Carneiro, Antônio Quaresma de Melo Neto, Adrielle Martins Monteiro Alves, Natália Rodrigues Darc Costa, Luana Gabrielle de França Ferreira
- 178 **Variáveis relacionadas e nascimento de recém-nascidos grandes para idade gestacional no diabetes mellitus gestacional**  
*Related variables and birth of big newborn for gestational age in diabetes mellitus gestacional*  
Iramar Baptistella do Nascimento, Giórgio Conte Tondello, Ana Flávia Nunes de Souza, Leandro Rosin, Thiago Ribeiro e Silva, Raquel Fleig, Jean Carl Silva

### ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

- 184 **Sobrecarga do cuidador de idoso: uma revisão integrativa**  
*Older caregiver overload: an integrating review*  
Alinne Suelma dos Santos Diniz, Rafael de Abreu Lima, Bárbara Regina Souza da Silva

### NOTAS REDATORIAIS / NOTES TO AUTHORS



# AVALIAÇÃO DO NÍVEL DE INFORMAÇÃO SOBRE HANSENÍASE DE PROFISSIONAIS DA ESTRATÉGIA SAÚDE DA FAMÍLIA

## EVALUATION OF THE LEVEL OF INFORMATION ON HANSENÍASE OF PROFESSIONALS OF THE STRATEGY FAMILY HEALTH

Sabryna Brito Oliveira<sup>1</sup>, Mara Dayanne Alves Ribeiro<sup>2</sup>, Jefferson Carlos Araujo Silva<sup>3</sup>, Luan Nascimento da Silva<sup>4</sup>

### Resumo

**Introdução:** A hanseníase é uma doença infectocontagiosa que merece atenção especial por ser caracterizada como problema de saúde pública. Os profissionais que compõem a Estratégia Saúde da Família (ESF) devem ser detentores de conhecimentos adequados sobre a hanseníase, visto que esta é tratada a nível ambulatorial da Atenção Básica de Saúde (ABS). **Objetivo:** Avaliar o nível de informação sobre hanseníase de profissionais da ESF. **Métodos:** Estudo transversal e descritivo, realizado com profissionais de saúde (médicos, enfermeiros e técnicos em enfermagem) por meio de questionário semi-estruturado, contendo 11 questões objetivas contemplando aspectos gerais, diagnóstico e tratamento da hanseníase. O nível de informação sobre hanseníase foi classificado de acordo com o total de respostas corretas obtidas em cada formulário, fornecendo escore categorizado como, ótimo (90-100%), muito bom (80-89%), bom (70-79%), regular (60-69%), ruim (50-59%), muito ruim (Abaixo de 50%). **Resultados:** Participaram do estudo 23 profissionais, 6 médicos, 10 enfermeiros e 7 técnicos em enfermagem. Observando o total de respostas corretas de todos os profissionais o nível de informação foi classificado como bom (74,70%), enquanto separados por categoria, médicos apresentaram nível muito bom (80,30%), enfermeiros nível bom (79,09%), e técnicos em enfermagem nível regular (63,63%). **Conclusão:** O estudo permitiu identificar déficits no nível de informação sobre hanseníase de profissionais da ESF. A posse de informações adequadas pode colaborar para redução da incidência de casos novos e controle da doença.

**Palavras-chave:** Hanseníase. Estratégia Saúde da Família. Atenção Básica. Profissionais da Saúde. Informação.

### Abstract

**Introduction:** Leprosy is a disease that infectocontagiosa deserves special attention because it is characterized as a public health problem. The professionals who make up the family health Strategy (FHS) must be in possession of adequate knowledge about leprosy, since this is handled at the level of Basic health care outpatient (ABS). **Objective:** To evaluate the level of information about leprosy ESF professionals. **Methods:** Cross-sectional study and descriptive, accomplished with health professionals (doctors, nurses and technicians in nursing) by means of a semi-structured questionnaire, containing 11 objective issues contemplating General aspects, diagnosis and treatment of leprosy. The level of information about leprosy was classified according to the total number of correct answers obtained in each form, providing scoring categorized as, great (90-100%), very good (80-89%), good (70-79%), regular (60-69%), bad (50-59%) very bad (below 50%). **Results:** Twenty three professionals participated in the study, 6 doctors, 10 nurses and 7 technicians in nursing. Looking at the total of correct answers to all the professionals the information level was classified as good (74.70%), while separated by category, doctors presented very good level (80.30%), nurses (79.09%) level, and technicians in regular level nursing (63.63%). **Conclusion:** The study identified deficits in the level of information about leprosy ESF professionals. Possession of appropriate information can contribute to reducing the incidence of new cases and control of the disease.

**Keywords:** Leprosy. Family Health Strategy. Basic Attention. Health Professionals. Information.

### Introdução

A hanseníase é uma doença crônica e infectocontagiosa causada pelo *Mycobacterium leprae*, um bacilo com grande infectividade e baixa patogenicidade. A doença acomete principalmente pele e nervos periféricos estando relacionada a sérias incapacidades físicas. É caracterizada como um problema de saúde pública persistente em vários países, dentre eles o Brasil<sup>1,2</sup>.

Em 2015, o Brasil permaneceu em segundo lugar no ranking de países mais endêmicos para a hanseníase, com prevalência de 1,01/10.000 no ano, o coeficiente de detecção menor que 1 ainda não foi atingido e o país segue com pacto para a eliminação até 2020<sup>3,4</sup>. Para alcançar baixos níveis endêmicos, o Ministério da Saúde (MS) trabalha para que as ativida-

des de controle da doença estejam disponíveis e acessíveis a toda população nos serviços da Atenção Básica de Saúde (ABS), com o engajamento de Estados e Municípios. Por isso, a hanseníase é uma doença de notificação compulsória em todo o território nacional e de investigação obrigatória<sup>5</sup>.

O que se observa no Brasil é que há tendência para a eliminação da hanseníase a nível nacional, entretanto, disparidades regionais se mostram como as principais responsáveis pela manutenção da doença circulante no País<sup>6</sup>. A grande extensão territorial e as desigualdades socioeconômicas entre as regiões brasileiras têm sido apontadas como os principais fatores dessa discrepância, onde as regiões mais pobres se apresentam como as mais endêmicas<sup>7</sup>.

Dentre os estados das regiões brasileiras, o Piauí

<sup>1</sup> Programa de Pós-graduação em Microbiologia. Universidade Federal de Minas Gerais - UFMG.

<sup>2</sup> Hospital Regional do Norte (HRN). Sobral - CE.

<sup>3</sup> Programa de Pós-graduação em Ciências da Reabilitação. Universidade de Brasília - UnB.

<sup>4</sup> Programa de Pós-graduação em Educação Física. Universidade Federal de Pelotas - UFPEL.

Contato: Sabryna Brito Oliveira. E-mail: sabrynnabrito@gmail.com

permaneceu em 2015 na 6ª posição para os estados mais endêmicos, com coeficiente de prevalência de 2,08 e de detecção geral de 31,69, este considerado muito alto pelo MS. E, por este motivo, o estado mostra-se como campo fértil para pesquisas com a temática<sup>8</sup>.

A hanseníase tem grande poder incapacitante e atinge normalmente homens e mulheres em idade média de 40 anos. Este é o período em que os indivíduos estão trabalhando, ativos economicamente e em contato com várias pessoas e situações, estando, dessa forma, mais propensos às doenças infectocontagiosas e a disseminação destas<sup>9</sup>.

A hanseníase apresenta alta incidência, transmissão fácil e difícil controle<sup>10</sup>, além disso, atrelada à hanseníase está o estigma da doença que traz características de uma época em que seu diagnóstico era sinônimo de punição e pecado. Assim, evidencia-se um problema que vai além de frear a transmissão e matar o bacilo, e alcança aspectos culturais e sociais<sup>9</sup>. Portanto, o diagnóstico precoce e o tratamento adequado são as ferramentas de controle da doença, pois permitem que se obtenha a cura, com o mínimo de sequelas (incapacidades físicas e sociais). Logo, é necessário que o profissional de saúde tenha subsídios que facilitem identificar, diagnosticar e tratar a hanseníase precocemente<sup>11</sup>.

O Programa Nacional de Combate à Hanseníase (PNCH) é executado na ABS, sob responsabilidade dos profissionais que compõem a equipe de Estratégia Saúde da Família (ESF), com o apoio da atenção secundária e terciária, objetivando o diagnóstico precoce, tratamento adequado e prevenção de incapacidades<sup>12,13</sup>.

Todos os profissionais (médicos, enfermeiros, técnicos em enfermagem e Agentes Comunitários de Saúde - ACS), que compõem a ESF possuem atribuições em comum no tratamento da hanseníase na ABS e são de suma importância para o sucesso do PNCH. As atribuições comuns são: planejar ações de assistência e controle, orientar a comunidade para identificação de sinais e sintomas, orientar para uso adequado da medicação, esclarecer sobre efeitos adversos que a medicação causa, entre outros<sup>1,14,15</sup>.

O nível de informação dos profissionais que compõem a ESF sobre aspectos gerais e específicos da hanseníase deve ser satisfatório, para que haja excelência dos serviços e qualidade na assistência<sup>16</sup>. Tendo em vista o exposto o presente artigo objetiva avaliar o nível de informação sobre hanseníase de profissionais integrantes da ESF de um município do interior do Piauí.

## Métodos

A pesquisa caracteriza-se por uma abordagem quantitativa, exploratória, transversal e descritiva, executada no município piauiense de Cocal, localizado no norte do estado. O município conta com 14 equipes de ESF, cada equipe é composta por um médico, um enfermeiro e um técnico de enfermagem, além dos ACS. A coleta de dados ocorreu no período de janeiro a março de 2016.

Os voluntários, profissionais médicos, enfermeiros e técnicos em enfermagem, integrantes das ESF do município, foram convidados a participar da pesquisa e receberam esclarecimentos sobre os objetivos do estudo e informações quanto ao anonimato e sigilo das informações obtidas, ratificando o uso dos resulta-

dos somente para cunho científico. Foram incluídos os profissionais com vínculo empregatício junto a Secretaria Municipal de Saúde (SMS) do município, atuantes no período da coleta de dados, desenvolvendo atividades de assistência na ABS. Não foram incluídos profissionais que desempenhavam funções administrativas e que não concordaram com os objetivos do estudo, e profissionais que estavam lotados em outros setores da SMS que não fosse a ABS.

Foi utilizado um questionário semiestruturado, para analisar o nível de informação dos profissionais integrantes da ESF sobre hanseníase. O questionário aplicado aos profissionais foi composto por 11 questões, divididas em três blocos: Bloco 1 – Aspectos gerais da hanseníase (4 questões), Bloco 2 – Diagnóstico (3 questões), Bloco 3 – Tratamento e profilaxia (4 questões). Os questionários foram respondidos em sala reservada da SMS, sob supervisão de um pesquisador previamente treinado, sem auxílio de meios de pesquisa que pudessem fornecer informações sobre os questionamentos propostos. A aplicação dos questionários ocorreu em horário de preferência dos voluntários, sem que houvesse comprometimento de suas atividades junto a ESF.

Para mensurar o nível de informação dos profissionais, o percentual de questões respondidas de forma correta foi contabilizado e classificado de acordo com uma escala já utilizada em outro estudo<sup>17</sup>. A escala classifica com o nível de conhecimento em: ótimo, muito bom, bom, regular, ruim, muito ruim.

Os dados foram tabulados no *Microsoft® Excel®* (2013) de onde foram contabilizados médias e desvio-padrão. A análise estatística empregada foi do tipo descritiva baseada na leitura dos percentuais das variáveis categóricas e numéricas.

O estudo foi norteado pela resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispõe sobre estudos e pesquisa com seres humanos. A pesquisa foi aprovada no comitê de ética em pesquisa do Hospital Eduardo de Menezes/HEM/FHEMIG, sob o número de protocolo nº 1.353.498.

## Resultados

Compuseram a amostra 23 profissionais da ABS atuantes nas ESF, dentre eles 10 (43,47%) enfermeiros, 6 (26,08%) médicos, e 7 (30,43%) técnicos em enfermagem. Desse total, 17 profissionais (73,91%) pertenciam ao sexo feminino e 6 (26,08%) ao sexo masculino. A média de idade do total de voluntários foi de 30 anos ( $\pm 6,9$ ) com tempo médio do tempo de profissão de 4 anos ( $\pm 4,9$ ) (Tabela 1).

O nível de informação por cada categoria, relacionado aos acertos às informações gerais, mostrou que os médicos foram classificados como Ótimo (95,83%), enfermeiros como Muito Bom (85,00%) e técnico de enfermagem Bom (78,57%). Quanto aos acertos referentes ao diagnóstico, foi evidenciado que os médicos foram classificados como Regular (66,67%), enfermeiros como Bom (76,67%) e técnico de enfermagem como Regular (66,67%). Os acertos referentes ao tratamento e profilaxia, mostrou que os médicos foram classificados como Bom (75,00%), enfermeiros como Bom (75,00%) e técnico de enfermagem Muito Ruim (46,43%) (Tabela 2).



**Tabela 1** - Caracterização quanto ao sexo, idade e tempo de formação da amostra por categoria profissional de profissionais da ESF. Cocal-PI, 2018.

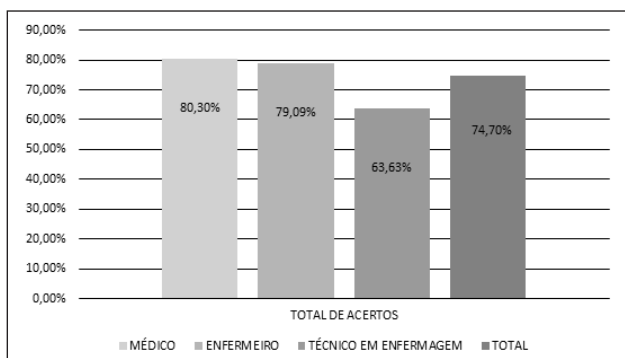
Categoria	n	%	Sexo		Idade Média (anos)	Média (±)	Tf	Média (±)	
			n						
			M <sup>2</sup>	F <sup>3</sup>					
Enfermeiros	10	43,4	02	08	20,0	30,5	6,4	3,5	3,2
Médicos	06	26,0	02	04	33,3	35,0	7,5	6,5	7,8
Técnicos de Enfermagem	07	30,4	02	05	28,5	28,0	7,2	6,0	3,6
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>100,0</b>	<b>06</b>	<b>17</b>	<b>26,0</b>	<b>30,0</b>	<b>6,9</b>	<b>4,0</b>	<b>4,9</b>

1 - Tf: Tempo de Formação (anos). 2 - M: Masculino. 3 - F: Feminino.

**Tabela 2** - Nível de informação sobre Hanseníase dos profissionais da ESF. Cocal-PI, 2018.

Aspectos Gerais da Hanseníase			
Profissional	n	Classificação	%
Médicos	06	Ótimo	95,8
Enfermeiros	10	Muito bom	85,0
Técnicos em enfermagem	07	Bom	78,5
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>Muito bom</b>	<b>85,8</b>
Diagnóstico da Hanseníase			
Médicos	06	Regular	66,6
Enfermeiros	10	Bom	76,6
Técnicos em enfermagem	07	Regular	66,6
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>Regular</b>	<b>71,0</b>
Tratamento e profilaxia da Hanseníase			
Médicos	06	Bom	75,0
Enfermeiros	10	Bom	75,0
Técnicos em enfermagem	07	Muito ruim	46,4
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>Bom</b>	<b>67,3</b>

Ao nível de acertos voltadas para informações gerais, diagnóstico, transmissão e tratamento identificou que entre os médicos o percentual alcançado foi de 80,30%, os enfermeiros um total de 79,09% e técnicos em enfermagem 63,63%. Sendo 74,70%, o total de acertos geral entre as três categorias de profissionais (Figura 1).

**Figura 1** - Nível de informação sobre Hanseníase dos profissionais da ESF. Cocal-PI, 2018.

## Discussão

A relevância desta temática refere-se à implicação causal de efetividade do PNCH, pois os elementos que compõe esse sistema são elo entre o conhecimento que permite o empoderamento do paciente na sua condição de saúde e o próprio paciente<sup>18,19</sup>.

Um estudo<sup>20</sup> desenvolvido no município de São

José do Rio Preto, São Paulo, com profissionais atuantes na saúde pública para observar o conhecimento destes acerca da atenção especializada em saúde para com a hanseníase, identificou que “*falta de conhecimento do profissional de saúde sobre a hanseníase*” foi uma das principais falas referidas pelos participantes. Os resultados das entrevistas trouxeram a importância de estratégias para ampliar o conhecimento e o envolvimento dos profissionais sobre o processo saúde e doença da hanseníase no intuito de contribuir positivamente para a sua eliminação e para promover políticas educacionais na comunidade, visando diminuir o seu estigma nos indivíduos enfermos e nas outras pessoas; visto que a partir da fala dos entrevistados percebeu-se que os pacientes são interessados em aderir ao tratamento, no entanto, possuem certo receio quanto a afirmarem publicamente seu diagnóstico.

No presente estudo nenhuma das categorias profissionais obtiveram o máximo de acerto, sendo os técnicos de enfermagem os que tiveram maior percentual de erros. Devemos considerar que há uma grande disparidade de tempo de formação e de conteúdo programático entre os cursos de graduação e os cursos técnicos, contribuindo para esse resultado<sup>21</sup>.

Todavia, apesar de ser uma patologia considerada um problema de saúde pública há bastante tempo, a hanseníase e outras doenças crônicas antigas, parecem não fazer parte do foco da formação profissionais das universidades, nem do interesse de qualificação por parte dos profissionais, pois diagnósticos equivocados ainda são presentes, caracterizando essa necessidade de aquisição ou atualização de conhecimento<sup>22,23</sup>.

Os médicos deste estudo tiveram um menor percentual de acerto sobre diagnóstico de hanseníase. O profissional médico é um profissional importante para atuar em conjunto com os outros membros da ESF para determinar o diagnóstico de hanseníase<sup>15</sup>. Dentre as atribuições específicas do profissional médico destaca-se, a avaliação dermatoneurológica, solicitação de exames, prescrição de medicação, e, nos casos mais graves o encaminhamento para a unidade de referência e realização de acompanhamento do paciente em tratamento<sup>1,5</sup>.

A maioria dos enfermeiros alcançou um bom nível de informação em todos os quesitos relacionados à hanseníase. É primordial que esse profissional tenha um bom nível de conhecimento, visto que além de ser o gerenciador das ações na ESF, o enfermeiro é o sujeito que promove atividades de capacitação da equipe. Estas visam garantir a universalidade e a acessibilidade na assistência nas ações de controle da hanseníase seja individualmente com o portador, sua família ou comunidade<sup>24</sup>. O enfermeiro atua na prevenção da doença, busca ativa de casos novos e diagnóstico, tratamento e acompanhamento dos portadores, prevenção e tratamento das incapacidades, gerência das atividades de controle, sistema de registro e vigilância epidemiológica e pesquisas<sup>15,25</sup>.

Entre os técnicos de enfermagem o nível de informação sobre hanseníase, quando avaliado o total, foi classificado como regular, quando observado questões relacionadas a diagnóstico e tratamento e profilaxia, os resultados foram tidos como regular e muito ruim, respectivamente. Isso demonstra uma carência

por parte desse profissional em se atentar a aspectos importantes da hanseníase, como a identificação de sinais e sintomas, que podem levar ao seu diagnóstico de maneira precoce. Além disso, as questões relacionadas ao tratamento se mostraram insuficientes, pois o profissional técnico em enfermagem é responsável pela dispensação da medicação nos postos de saúde e nesse momento pode fazer orientações sobre a correta condução do tratamento<sup>26</sup>.

A hanseníase não está distribuída de forma homogênea no território nacional e foram identificadas as áreas geográficas de risco que concentram maior endemicidade. Essas áreas se apresentam como um conjunto de 253 municípios (4,5% do total dos 5.565 municípios brasileiros). Tais municípios concentram 34% da população total do país e 56% dos casos novos diagnosticados em 2010, bem como 33% da população de crianças (< 15 anos) e 67% dos casos novos em crianças<sup>27</sup>. Ao atingir uma população economicamente ativa entre 20 e 59 anos, essa patologia repercute social e economicamente na vida das pessoas atingidas, constituindo, portanto, um importante problema de saúde pública. A adoção de estratégias que ampliem o nível de informação e o envolvimento dos profissionais para com o tratamento da hanseníase, irá contribuir para a sua eliminação, bem como a melhoria na qualidade de vida das pessoas doentes<sup>28</sup>.

Existem estratégias de educação continuada para a atualização destes profissionais com foco na hanseníase, alguns cursos sobre a doença e seu tratamento são disponibilizados para a ESF através de plataformas digitais do MS<sup>29,30</sup>. Entretanto, o que se indaga é que tais estratégias de educação estejam distanciadas de seu público-alvo, e destaca-se a necessidade de atividades mais íntimas, dentro das próprias Unidades Básicas de Saúde (UBS) que atinjam todos os profissionais da ESF e discutam experiências vivenciadas pela própria equipe<sup>31</sup>.

O estudo de Pires e Barboza<sup>32</sup> avaliou os efeitos de uma oficina pedagógica direcionada a profissionais de nível médio, auxiliares de enfermagem e administrativos, de uma unidade de referência na atenção à hanseníase em São Paulo. Os resultados mostraram que antes da oficina os voluntários possuíam déficits relacionados a questões básicas do diagnóstico e continuidade do tratamento em hanseníase, a maioria dos voluntários associou o diagnóstico de hanseníase com a presença de deformidades e incapacidades. Esse fato reflete as representações sociais baseadas em preconceitos e no senso comum. Os resultados pós teste revelaram um aumento no nível de informação dos profissionais significativo. Essa questão chama atenção para que mesmo em se tratando de profissionais de uma unidade de referência na atenção à hanseníase, ainda persistem déficits no nível de informação e que estra-

tégias, como educação continuada, devem ser constantemente implementadas<sup>13</sup>.

O diagnóstico da hanseníase exige dos profissionais da ESF habilidades que rompam os preconceitos e estigmas impostos pela condição. O profissional enfermeiro tem papel fundamental na organização das ações de combate a hanseníase<sup>33</sup>. Determinados estudos têm buscado a opinião desse profissional sobre as barreiras para a identificação e tratamento adequado da hanseníase na ABS, estes estudos demonstram que as ações de educação em saúde são imprescindíveis para correto seguimento do tratamento, por parte do paciente, além de enfatizar o poder do enfermeiro como gestor na ABS e líder das ações da ESF em diferentes complexidades<sup>25,34,35</sup>.

O estudo de Savassi *et al.*,<sup>36</sup> realizado em Betim, MG, teve por objetivo entender a percepção de residentes em medicina da família e comunidade sobre os conhecimentos, a assistência prestada e a educação em saúde relacionados a hanseníase. Um total de 7 residentes foram voluntários, sendo questionados sobre aspectos do tratamento da hanseníase. As respostas levaram os autores a concluir que, durante a graduação, a formação para a hanseníase fora predominantemente teórica, a ABS foi reconhecida como o ambiente adequado para o cuidado à pessoa com hanseníase, pois a existência de centros especializados pode promover o estigma e/ou preconceito. E a necessidade de capacitação dos profissionais da ABS para adequada identificação, acompanhamento e esclarecimento dos diagnosticados com hanseníase, também foi destacada.

A pesquisa permitiu concluir que o nível global de informação sobre hanseníase dos profissionais da ABS do município de Cocal (PI), foi classificado entre regular e muito bom, este estudo permitiu identificar pontos falhos específicos do nível de informação sobre hanseníase desses profissionais.

A detenção de informações adequadas sobre a hanseníase pode colaborar com a diminuição de incidências de casos novos, além de, capacitar o profissional para o acompanhamento adequado dos pacientes em tratamento. Ressalta-se a importância deste estudo para justificar a importância associada às ações educativas e capacitação dos profissionais para a qualidade assistencial e controle e prevenção da hanseníase. Estas circunstâncias direcionam o delineamento de questões a serem sanadas, para que o PNCH seja executado na ABS de forma exímia através da ESF.

### Agradecimentos

Os autores agradecem a cordialidade e disponibilidade dos profissionais que compõem a Secretaria Municipal de Saúde de Cocal (PI).

### Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia para o Controle da hanseníase*. Brasília: Ministério da Saúde; 2002.
2. Sociedade Brasileira de Dermatologia. *Hanseníase*. [capturado 2017 ago 28]. Disponível em: <http://www.sbd.org.br/doencas/hanseníase>.
3. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Situação epidemiológica da hanseníase no Brasil – análise de indicadores selecionados na última década e desafios para eliminação. *Boletim Epidemiológico*, 2013; 44 (11).

4. Agência FIOCRUZ de notícias. *Hanseníase*. [capturado 2017 set 1]. Disponível em: <https://agencia.fiocruz.br/hansen%C3%ADase>.
5. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância em Doenças Transmissíveis. *Plano integrado de ações estratégicas de eliminação da hanseníase, filariose, esquistossomose e oncocercose como problema de saúde pública, tracoma como causa de cegueira e controle das geohelmintíases: plano de ação 2011-2015*. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
6. Monteiro LD, Martins-Melo FR, Brito AL, Lima MS, Alencar CH, Heukelbach J. Tendências da hanseníase no Tocantins, um estado hiperendêmico do Norte do Brasil, 2001-2012. *Cad Saúde Pública*, 2015; 31(5): 971-980.
7. Magalhães MCC, Rojas LI. Diferenciação territorial da hanseníase no Brasil. *Epidemiol. Serv Saúde*, 2007; 16(2): 75-84.
8. BRASIL, Ministério da Saúde. *Exercício de Monitoramento da Eliminação da hanseníase no Brasil - LEM-2012*. Brasília: Ministério da Saúde; 2015.
9. Barreto J, Gasparoni JM, Politani AL, Rezende LM, Edilon TS, Fernandes VG, Lima VM. Hanseníase e Estigma. *Hansen Int*, 2013; 38(1-2): 14-25.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 3125, de 7 de outubro de 2010. Aprova as diretrizes para vigilância, atenção e controle da hanseníase. *Diário Oficial da União*, 2010; Seção 1(out 15.): 55-60.
11. Lana CFC, Lanza FM, Carvalho APM, Tavares APN. O estigma da hanseníase e sua relação com as ações de controle. *Rev Enferm UFSM*, 2014; 4(3): 556-565.
12. Lanza FM, Vieira NF, Oliveira MMC, Lana FCF. Avaliação da atenção primária no controle da hanseníase: proposta de uma ferramenta destinada aos usuários. *Rev Ese Enferm USP*, 2014; 48(6): 1054-1061.
13. Sampaio PP, Barbosa JC, Alencar MJF, Heukelbach J, Hinders D, Magalhães MC, et al. Programa de controle da hanseníase no Brasil: avaliação por profissionais de saúde. *Cad Saúde Coletiva*, 2009; 17(1): 273-287.
14. Monteiro LD, Alencar CHM, Barbosa JC, Braga KP, Castro MD, Heukelbach J. Incapacidades físicas em pessoas acometidas pela hanseníase no período pós-alta da poliquimioterapia em um município no norte do Brasil. *Cader Saúde Pública*, 2013, 29(5): 909-920.
15. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Vigilância em Saúde: Dengue, Esquistossomose, Hanseníase, Malária, Tracoma e Tuberculose*. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2008.
16. Souza MF, Vanderlei LCM, Frias PG. Avaliação da implantação do programa de controle da hanseníase em Camaragibe, Pernambuco. *Epidemiol Serv Saúde*, 2017; 26(4): 817-834.
17. Silva JCA, Ribeiro MDA, Oliveira SB. Avaliação do nível de informação sobre hanseníase dos agentes comunitários de saúde. *Rev Bras Promoç Saúde*, 2016; 29(3): 364-370.
18. Taddeo PS, Gomes KWL, Caprara A, Gomes AMA, Oliveira GC, Moreira TMM. Acesso, prática educativa e empoderamento de pacientes com doenças crônicas. *Ciênc Saúde Colet*, 2012; 17(1): 2923-2930.
19. Rodrigues FF, Calou CGP, Leandro TA, Antezana FJ, Pinheiro AKB, Silva VMd, et al. Conhecimento e prática dos enfermeiros sobre hanseníase: ações de controle e eliminação. *Rev Bras Enferm*, 2015; 68(2): 297-304.
20. Gomes MP, Pinto MH, Nardi SMT, Paschoal VDA. Hanseníase: a visão do profissional da saúde no Discurso do Sujeito Coletivo. *Rev Bras Pesqui Saúde*, 2014; 16(1).
21. Carácio FCC, Conterno LO, Oliveira MAC, Oliveira ACH, Marin MJC, Braccialli LAD. A experiência de uma instituição pública na formação do profissional de saúde para atuação em atenção primária. *Ciênc Saúde Colet*, 2014; 19(7): 2139-2142.
22. Viana ACB, Araújo FC, Pires AA. Conhecimento de estudantes de medicina sobre hanseníase em uma região endêmica do Brasil. *Rev Baiana Saúde Pública*, 2017; 40(1): 24-37.
23. UNA-SUS. *Diagnóstico e tratamento da hanseníase: o papel dos profissionais de saúde da atenção básica*. [capturado 2017 set 12]. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/noticia/diagnostico-e-tratamento-da-hanseníase-o-papel-dos-profissionais-de-saude-da-atencao-basica>.
24. Acioli S, Kebian LVA, Faria MGA, Ferraccioli P, Correa VAF. Práticas de cuidado: o papel do enfermeiro na atenção básica. *Rev Enferm UERJ*, 2014; 22(5): 637-642.
25. Coêlho LS, Albuquerque KR, Maia NMFS, Carvalho LRB, Almeida CAPL, Silva MP. Vivência do enfermeiro da atenção básica nas ações de controle da hanseníase. *Rev Enferm UFPE*, 2015; 9(Supl 10): 1411-1417.
26. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Política Nacional de Atenção Básica*. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Portal da Saúde. *Situação epidemiológica - Dados*. [capturado 2017 set 8] Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/705-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/hanseníase/11298-situacao-epidemiologica-dados>.
28. Weykamp JM, Cecagno D, Vieira FP, Siqueira HCH. Educação permanente em saúde na atenção básica: percepção dos profissionais de enfermagem. *Rev Enferm UFSM*, 2016; 6(2): 281-289.
29. Zanardo TS, Santos SM, Oliveira VCC, Mota RM, Mendonça BOM, Nogueira DS, et al. Perfil epidemiológico dos pacientes com hanseníase na atenção básica de saúde de São Luís de Montes Belos, no período de 2008 a 2014. *Rev Facul Montes Belos (FMB)*, 2016; 9(2): 77-141.
30. UNA-SUS. *Hanseníase na atenção básica*. [capturado 2017 ago 29]. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/cursos/hanseníase>.
31. Oliveira AEF, Ferreira EB, Sousa RR, Junior EFC, Maia MFL. Educação a distância e formação continuada: em busca de progressos para a saúde. *Rev Bras Educaç Médica*, 2013; 37(4): 578-583.
32. Pires AR, Barboza R. Sensibilização de profissionais de saúde para a redução de vulnerabilidades programáticas na hanseníase. *O mundo da Saúde*, 2015; 39(4): 484-494.
33. Ribeiro MDA, Castillo IS, Silva JCA, Oliveira SB. A visão do profissional enfermeiro sobre o tratamento da hanseníase na atenção básica. *Rev Bras Promoç Saúde*, 2017; 30(2): 221-228.
34. Penha AAG, Oliveira JL, Soares JL, Rufino NF, Rocha RPB, Viana MCA. Desafios na adesão ao tratamento da hanseníase segundo enfermeiros da atenção primária à saúde. *Cader Cultu e Ciência*, 2015; 14(2).
35. Reis MR, Albuquerque KR, Silva MP, Paiva MP. Vivência de enfermeiros da atenção básica nas ações de controle da hanseníase no município de Teresina-PI. *Rev Saúde em Foco*, 2015; 2(2): 115-124.
36. Savassi LCM, Modena CM. Hanseníase e a Atenção Primária: desafios educacionais e assistenciais na perspectiva de médicos residentes. *Hansen Int*, 2015; 40(2): 2-16.

# AVALIAÇÃO COMPARATIVA DA AÇÃO ANTIBACTERIANA “IN VITRO” DE ENXAGUANTES BUCAIS DISPONÍVEIS NO MUNICÍPIO DE SÃO LUÍS, MARANHÃO

COMPARATIVE EVALUATION OF THE “IN VITRO” ANTIBACTERIAL ACTION OF MOUTHWASH AVAILABLE IN SÃO LUÍS, MARANHÃO, BRAZIL

Juliana Campos Vieira<sup>1</sup>, José Ferreira Costa<sup>2</sup>, Tarcísio Jorge Leitão<sup>2</sup>

## Resumo

**Introdução:** Os Enxaguantes bucais são adjuvantes na manutenção da higiene bucal, sendo a forma mais simples para veiculação de substâncias antimicrobianas na cavidade bucal. No entanto, interações entre as composições podem potencializar ou comprometer sua efetividade. **Objetivo:** Avaliar e comparar a ação antibacteriana *in vitro* de enxaguantes bucais sobre um biofilme *Streptococcus mutans*. **Métodos:** Foram analisados seis enxaguantes e dois grupos controles: Clorexidina 0,12% (controle positivo) e NaCl 0,9% (controle negativo). O biofilme de *S. mutans* foi crescido em placas de 24 poços contendo meio de Triptona e Extrato de levedura, suplementada com 10% de sacarose por 96 horas. Após o crescimento, foi realizado o tratamento com os enxaguantes por 30 min nas diluições de 4, 40 e 400x, simulando as diluições ocorridas imediatamente após bochecho, após 2 horas e 8 horas, respectivamente. Ao final, o biofilme foi ressuspensão em solução salina e diluições decimais foram realizadas. Os valores foram expressos em unidades formadoras de colônia (UFC/mL). **Resultados:** Na diluição de 4 vezes, o enxaguante T3 (Malvatricin®) apresentou uma diferença estatisticamente significativa ( $p < 0,05$ ) em relação aos demais colutórios e controle negativo. Já nas diluições de 40 e 400 vezes não houve diferença entre os enxaguantes ( $p \geq 0,05$ ), mas todos diferiram do controle negativo ( $p < 0,05$ ). **Conclusão:** Todos os enxaguantes apresentaram efeito sobre *S. mutans*, mas o T3 (Malvatricin®), produto sintetizado à base de extrato de *Malva sylvestris*, foi mais efetivo na diminuição da contagem de UFC na diluição de 4 vezes que os demais.

**Palavras-chave:** Streptococcus mutans. Antimicrobiano. Clorexidin.

## Abstract

**Introduction:** Oral mouthwashes are adjuvants in the maintenance of oral hygiene, being a simpler form for the delivery of antiseptic substances. However, interactions between compositions may potentiate or compromise their effectiveness. **Objective:** To evaluate and compare an *in vitro* antibacterial action of commonly used mouthwashes on a *Streptococcus mutans* biofilm. **Methods:** Six mouthwashes and two groups control were analyzed: chlorhexidine 0.12% (positive control) and 0.9% NaCl (negative control). The *S. mutans* biofilm was grown in 24-well plates containing tryptone medium and yeast extract, supplemented with 10% sucrose for 96 hours, and renewed every 24 hours. After growth, the column treatment was performed for 30 min at 4, 40 and 400x dilutions, simulating the dilutions occurring in the mouthwash, after (~2 hours) and after (~8 hours). At the end, the biofilm to be resuspended in saline and decimal dilutions were performed in NaCl. As 10<sup>-1</sup> to 10<sup>-8</sup> dilutions were seeded on agar BHI plates and incubated at 37 °C, 10% CO<sub>2</sub> for 48 h. Values were expressed in colony forming units (CFU). **Results:** At 4-fold dilution, T3 (Malvatricin®) rinse presented a statistically significant difference ( $p \leq 0.05$ ). At the 40 and 400 fold dilutions, there was no difference between the rinses ( $p \geq 0.05$ ), but all differed from the negative control. **Conclusion:** All rinses had an effect on *S. Mutans*, but the T3 (Malvatricin®) product synthesized based on *Malva sylvestris*, had a higher antimicrobial effect on *S. mutans* fold dilution in relation to the others.

**Keywords:** Streptococcus mutans. Antimicrobial. Chlorhexidine.

## Introdução

Biofilme é uma comunidade cooperativa, bem organizada, de células microbianas aderidas a uma superfície úmida e aglomerada por matriz de polissacarídeos, podendo haver formação a partir de uma ou múltiplas espécies<sup>1,2</sup>, apresentando-se como agente determinante da cárie dentária e periodontopatias, as quais se caracterizam como problema no âmbito de odontologia sanitária<sup>3,4</sup>.

Para o combate eficaz do biofilme dental, utilizam-se os procedimentos de natureza mecânica (escova e fio dental)<sup>5,6</sup>. No entanto, Frente às diversas limitações dos controles mecânicos impostas aos indivíduos, tais como: politraumatismos, impossibilidade temporária de realizar a remoção mecânica do biofilme dentário, pessoas com necessidades especiais, usuários de aparelhos ortodônticos e indivíduos com alto risco à

cáries<sup>7</sup>, a utilização de agentes de controle químico está indicada como estratégia complementar à escovação dentária. Considera-se, portanto, que os enxaguantes bucais com ação antimicrobiana são adjuvantes na manutenção da higiene oral, contribuindo para a redução do número de microrganismos patogênicos<sup>8</sup>.

A forma mais simples para veiculação de substâncias antissépticas é através de enxaguantes, sendo uma mistura de componente ativo (antimicrobiano), água, álcool, surfactantes, umectantes e flavorizantes. Várias substâncias antimicrobianas são utilizadas sob a forma de enxaguatórios: fluoreto de sódio, cloreto de cetilpiridínio, triclosan, timol, clorexidina, tirotricina, dentre outras<sup>9</sup>.

Os agentes antimicrobianos podem ter um espectro de ação que vão desde a redução da adesividade bacteriana à superfície dentária até a inibição do crescimento e proliferação dos microrganismos, inibi-

<sup>1</sup> Graduado em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Docente do curso de Odontologia. Professor Colaborador do Programa de Pós-Graduação em Odontologia - UFMA. Contato: Tarcísio Jorge Leitão de Oliveira. E-mail: tarcisiojorge@hotmail.com

ção da formação da matriz intercelular da placa, além de modificar a bioquímica bacteriana na intenção da redução da formação de produtos citotóxicos por parte destas e de transformar o ecossistema do biofilme para que se desenvolva uma flora menos patogênica<sup>10</sup>.

Com isso, devido as suas propriedades antimicrobianas os enxaguatórios bucais nos últimos anos cresceram de forma incontestável e, além da grande quantidade de produtos que vem sendo oferecidos, estes mudam constantemente sua formulação<sup>10</sup>. Tais modificações podem alterar as interações entre as composições podendo potencializar ou comprometer sua efetividade.

Assim, o objetivo da pesquisa foi avaliar a atividade antimicrobiana de enxaguantes bucais disponível no município de São Luís (MA), em um modelo *in vitro* que simule o processo formação do biofilme dental.

**Métodos**

Estudo experimental, *in vitro* e cego, realizado no Laboratório de Cariologia e Microbiologia da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), biofilmes de *Streptococcus mutans* (UA 159) foram crescidos em placas de 24 poços contendo 1 ml do meio de Triptona e Extrato de levedura (TYB, Bacto Difco, USA), suplementada com 10% de sacarose por 96 horas.

Foram utilizados somente 18 poços e o meio de cultura foram renovados a cada 24 horas. A cada renovação foi aferido o potencial hidrogeniônico (pH) do meio, pelo medidor de pH de bancada, como indicativo de crescimento do biofilme bacteriano.

Após o crescimento das 96 horas, foi realizado o tratamento com os seis enxaguantes bucais com variáveis composições e recomendados para o controle de biofilme dental adquiridos no município de São Luís (MA) (Quadro 1), nas diluições de 4, 40 e 400 vezes por um tempo enxaguantes de 30 minutos. O controle positivo foi constituído pela Cloredixina 0,12% que também sofreu tais diluições e o controle negativo composto por Cloreto de Sódio (NaCl) 0,9% estéril. Essas dissoluções simulam respectivamente: a diluição inicial de bochecho, após um curto período de tempo (~2 horas) e após um longo período de tempo (~8 horas)<sup>4</sup>.

Tratamentos	Agentes Ativos
T1	NaCl 0,9%
T2	Anapyon®
T3	Malvatricin®
T4	Cepacol tradicional®
T5	Colgate plax fresh mint®
T6	Oral B pró-saúde®
T7	Listerine essencial ice®
T8	Clorexidina 0,12%

**Quadro 1** - Tratamentos utilizados.

Após o tempo estipulado os enxaguantes foram retirados de cada poço e o biofilme formado, lavado duas vezes com solução salina a 0,9% estéril e ressuspenso em NaCl (0,9%). Após homogeneização realizada pelo agitador de tubos tipo vortex, a suspensão foi diluída (10<sup>-1</sup> a 10<sup>-8</sup>) em NaCl 0,9%. Aliquotas de 100 µl de cada diluição foram inoculadas em placas de Brain Heart Infusion Ágar (BHI Agar, Difco Bacto, USA). As placas foram incubadas em presença de CO<sub>2</sub>, a 37°,

por 48 horas. Ao final foi determinado o número de unidades formadoras de colônia (UFC/mL).

Os dados foram avaliados quanto à normalidade de distribuição dos erros e homocedasticidade, transformados em Log<sub>10</sub> e comparados por ANOVA, seguido do teste de Tukey por meio do programa estatístico SPSS 23.0 (IBM, Armonk, NY, EUA), considerando significativos valores de p ≤ 0,05.

**Resultados**

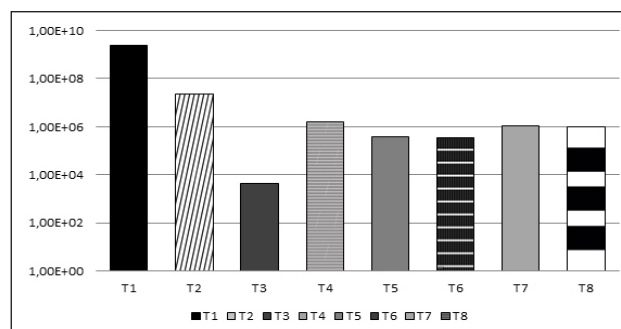
Observou-se que em todas as replicatas, durante a formação *in vitro* do biofilme, o decréscimo do valor do pH do meio comparando o primeiro dia e o quinto dia do experimento (Tabela 1).

**Tabela 1** - Valores de pH do meio de cultura em função do dia de crescimento bacteriano.

Dia	1ª Replicata	2ª Replicata	3ª Replicata
1ª	7,00	7,00	7,00
2ª	6,38	6,13	6,71
3ª	4,48	5,37	6,64
4ª	4,65	4,19	4,65
5ª	4,24	4,56	4,16

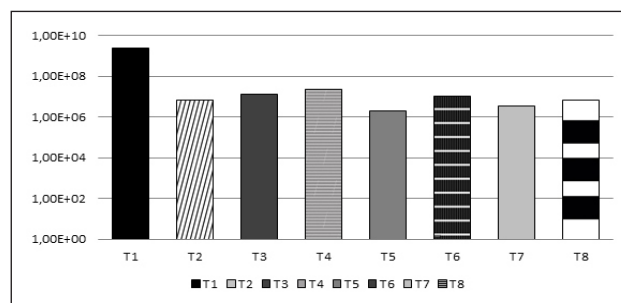
Fonte: CAMPOS, 2017.

Em relação ao número de unidades formadoras de colônia (UFC/mL), o enxaguante bucal T3 mostrou uma redução estatisticamente significativa (p ≤ 0,05) na diluição de 4 vezes em relação aos demais tratamentos e controle positivo (Figura 1).



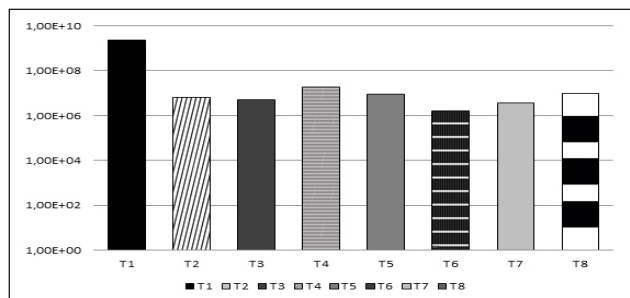
**Figura 1** - Número de unidades formadoras de colônia (UFC/mL) depois do tratamento diluído em 4 vezes.

Na diluição de 40 vezes, não houve diferença na contagem de UFC entre os enxaguantes (p > 0,05). No entanto, todos reduziram o número de colônias de *S. mutans* quando comparado ao grupo T1 controle negativo (p < 0,05) (Figura 2).



**Figura 2** - Número de unidades formadoras de colônia (UFC/mL) depois do tratamento diluído em 40 vezes.

O mesmo foi observado na diluição de 400 vezes onde os grupos experimentais não diferiram entre si ( $p > 0,05$ ), mas apresentaram menores valores de UFC quando comparado ao T1 (NaCl 0,9% - controle negativo) (Figura 3).



**Figura 3** - Número de unidades formadoras de colônia (UFC/mL) depois do tratamento diluído em 400 vezes.

### Discussão

Nesse estudo, observou-se que na diluição de 4 vezes que simula a diluição inicial dos enxaguantes na cavidade bucal, o enxaguante T3 a base de *Malva sylvestris*, apresentou diferença estatisticamente significantes, possibilitando um menor crescimento de biofilme de *S. Mutans*. Esses resultados corroboram com os achados nos estudos de Drumond *et al.*,<sup>11</sup> e de Moreira *et al.*,<sup>12</sup> que também encontraram efeito de compostos a base deste extrato natural em bactérias cariogênicas crescidas planctonicamente.

O enxaguante T3 tem como princípios ativos além da *Malva sylvestris* a tirotricina e o quinosol. A

tirotricina é um antibiótico natural tendo efeito bacteriostático ou bactericida dependendo da concentração; e o quinosol possui ação antisséptica, antibacteriana, antifúngica e propriedades desodorantes<sup>13</sup>. O mix destes compostos em alta concentração no colutório pode justificar sua eficácia no presente estudo.

Nas diluições de 40 vezes e 400 vezes, não houve diferença entre os enxaguantes sugerindo propriedades de substantividade e eficácia de todos os produtos testados. O que pode ser justificado devido aos compostos ativos presentes nos enxaguantes, que são os: Cloreto de Cetilpiridínico, cuja ação se baseia na interação com a membrana celular bacteriana, resultando na perda de componentes celulares, perturbação do metabolismo e inibição do crescimento celular e consequente morte celular<sup>14</sup>; Óleos essenciais, de que a ação baseia-se no poder de alterar a higidez da parede celular agindo, particularmente, sobre as bactérias gram-positivas e as leveduras<sup>15</sup>; e Triclosan, que age na desorganização da membrana plasmática através do aumento de sua permeabilidade e inibição da atividade das enzimas do tipo tripsina. Esse último composto apresenta baixa substantividade quando incorporado aos enxaguatórios bucais, assim, no intuito de sanar esta deficiência podem ser comumente associados a este agente antimicrobiano, os copolímeros Gantrez<sup>15</sup>.

Logo, de acordo com a metodologia utilizada neste estudo, pode-se concluir que todos os enxaguantes bucais apresentaram efeito sobre *Streptococcus Mutans* perante todas as diluições, mas o enxaguante T3, produto natural a base de Malva, demonstrou maior efetividade na atividade antimicrobiana na diluição de 4 vezes em relação aos demais.

### Referências

- Spratt DA, Pratten J. Biofilms and the Oral Cavity. *Reviews in Environmental Science and Biotechnology*, 2003; 2(2): 109-120.
- Flemming HC, Wingender J. The biofilm matrix. *Nat Rev Microbiol*, 2010; 8(9): 623-633.
- Levine RS. *Bases científicas da educação para saúde dental*. In: Lindhe J. *Tratado de periodontia clínica*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1992. p. 252-259.
- Oppermann RV. *Diagnóstico e tratamento das doenças cárie e periodontal*. In: Mezzomo E, *et al*. *Reabilitação oral para o clínico*. 2. ed. São Paulo: Santos; 1994. p. 40-42.
- Saba-Chujfi E, Silva ECQ, Sarian R. Avaliação dos métodos de motivação/educação em higiene bucal. *Rev Gaúch de Odontol*, 1992; 40: 87-90.
- Turssi CP, Marcantônio RAC, Boeck EM, Rocha AL. Influência do reforço da motivação no controle da placa bacteriana em escolares da zona rural. *Rev ABOPREV*, 1998; 1: 16-21.
- Dias BLM, Araújo DB, Araujo MTB. Análise dos enxaguatórios e dentifrícios comercializados na Cidade do Salvador. *Rev Ciênc Méd Biol*, 2013; 12(3): 344-349.
- Ramos IA, Leite RB, Menezes KM, Jovito VC, Cavalcanti YW, Almeida LFD, *et al*. Efeito inibitório de enxaguatórios bucais sobre o crescimento de *Lactobacillus casei*. *Rev Bras Odontol*, 2012; 69(1): 107-110.
- Moreira MJS, Ferreira MBC, Hashizume LN. Avaliação *In Vitro* da Atividade Antimicrobiana dos Componentes de um Enxaguatório Bucal contendo Malva. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, 2012, 12(4): 505-509.
- Barbosa FTS, Dias LF, Gomes DKS, Saito SK, Carlos MX, Lima DLF. Princípios ativos de enxaguatórios bucais comercializados em Fortaleza, seus tipos e suas informações. *Braz J Periodontol*, 2017; 27(3): 7-15.
- Drumond MRS, Castro RDA, Almeida RVD, Pereira MSV, Padilha WWN. Estudo comparativo *in vitro* da atividade antibacteriana de produtos fitoterápicos sobre bactérias cariogênicas. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, 2004; 4(1): 33-38.
- Moreira MJS, Ferreira MBC, Hashizume LN. Avaliação *In Vitro* da Atividade Antimicrobiana dos Componentes de um Enxaguatório Bucal contendo Malva. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*, 2012, 12(4): 505-509.
- Moreira MJS. *Avaliação In Vitro da Atividade Antimicrobiana de um Enxaguatório Bucal contendo Malva e de seus componentes*. [Monografia]. Porto Alegre (RS): Faculdade de Odontologia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011. 34 p.
- Alves D, Costa AL, Almeida RF, Carvalho JFC, Felino A. Cloreto de Cetilpiridínio - revisão da literatura. *Rev Port Estomatol Med Dent Cir Maxilofac*, 2012; 53(3): 181-189.
- Araújo DB, Gonçalves EMB, Martins GB, Lima MJP, Araújo MTB. Saúde bucal: a importância dos enxaguatórios com antissépticos. *Rev Ciênc Méd Biol*, 2015; 14(1): 88-93.

# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE CASOS DE TUBERCULOSE EM UM MUNICÍPIO PRIORITÁRIO NO ESTADO DO MARANHÃO

## EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF TUBERCULOSIS CASES IN A PRIORITY MUNICIPALITY OF THE STATE OF MARANHÃO

Mário Fernando Viana de Moraes<sup>1</sup>, Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa<sup>2</sup>, Nair Portela Silva Coutinho<sup>2</sup>, Arlene de Jesus Mendes Caldas<sup>2</sup>, Tereza Cristina Silva<sup>3</sup>, Kézia Cristina Batista dos Santos<sup>4</sup>, Aruse Maria Marques Soares<sup>4</sup>, Mara Ellen Silva Lima<sup>4</sup>, Dorlene Maria Cardoso de Aquino<sup>2</sup>

### Resumo

**Introdução:** A Tuberculose é uma doença intimamente ligada aos determinantes sociais da saúde, uma vez que possui profundas raízes sociais e geralmente está diretamente relacionada a estados de pobreza e a má distribuição de renda. **Objetivo:** Analisar o perfil clínico e epidemiológico dos casos de tuberculose de um município prioritário para o controle no Estado do Maranhão. **Métodos:** Estudo descritivo, realizado com levantamento na base de dados do Sistema de Informação de Agravos de Notificação no estado do Maranhão. A coleta foi realizada por meio de um instrumento contendo as variáveis: sexo, faixa etária, escolaridade, procedência, forma clínica da doença, tipo de tratamento, baciloscopia, testagem para HIV e exame nos contatos. **Resultados:** Foram notificados 56 casos de tuberculose, sendo a maioria do sexo masculino (57%), idade entre 20 e 19 anos (34%), cor parda (89%), ensino fundamental incompleto (75%). A forma pulmonar foi mais frequente e 48% realizaram o teste de HIV. Menos da metade dos contatos foram examinados (43%). **Conclusão:** O perfil clínico e epidemiológico de indivíduos acometidos por tuberculose foi de indivíduos masculinos adultos, com doença pulmonar, em condições sociais desfavoráveis.

**Palavras-chave:** Tuberculose. Epidemiologia. Prevalência. Atenção Primária à Saúde. Avaliação em Saúde.

### Abstract

**Introduction:** Tuberculosis is a disease closely linked to the social determinants of health, since it has deep social roots and is usually directly related to states of poverty and poor income distribution. **Objective:** To analyze the clinical and epidemiological profile of tuberculosis cases in a priority municipality for control in the State of Maranhão. **Methods:** A descriptive study, carried out with a survey in the database of the Information System of Notification Diseases in the state of Maranhão. Data collection was carried out using an instrument containing the following variables: sex, age, schooling, origin, clinical form of the disease, type of treatment, bacilloscopy, HIV testing and contact examination. **Results:** Fifty six cases of tuberculosis, being mostly male (57%), age between 20 and 19 years (34%), brown color (89%), incomplete elementary school (75%) were reported. The pulmonary form was more frequent and 48% underwent the HIV test. Less than half of the contacts were examined (43%). **Conclusion:** The clinical and epidemiological profile of individuals affected by tuberculosis was of adult male individuals, with pulmonary disease, under unfavorable social conditions.

**Keywords:** Tuberculosis. Epidemiology. Prevalence. Primary Health Care. Health Assessment.

## Introdução

A tuberculose (TB) se caracteriza por ser uma doença infecciosa cujo agente infeccioso é o *Mycobacterium Tuberculosis*, conhecido também como bacilo de Koch. A transmissão do agente é através do ar, pela emissão de gotículas, de pessoa a pessoa, sendo que a tosse se caracteriza como o principal meio propagador<sup>1</sup>.

Em geral, o quadro clínico desses pacientes se apresenta com um comprometimento do estado geral, febre baixa, geralmente vespertina, além de episódios de sudorese noturna, inapetência e emagrecimento, dor torácica e tosse, inicialmente seca, e quando produtiva acompanhada ou não de escarros hemoptóicos<sup>2</sup>.

A TB é uma doença intimamente ligada aos determinantes sociais da saúde, uma vez que possui profundas raízes sociais e geralmente está diretamente relacionada a estados de pobreza e a má distribuição de renda. Nos países em desenvolvimento, 80% dos infectados encontram-se entre 15 e 59 anos e do total de casos novos, 5% ocorrem em países desenvolvidos e 95% nos países em desenvolvimento<sup>3</sup>.

A estimativa de novos casos de tuberculose no mundo é de 8,8 milhões em 2010, equivalente a 128/100.000 habitantes<sup>4</sup>. Em 2012, foi estimado em 8,6 milhões de casos novos e 1,3 milhão de casos fatais. As taxas de letalidade globais são relatadas entre 7% e 35%<sup>5</sup>.

Cerca de 25.000 pessoas diariamente adoececem por tuberculose e, em 2007, aproximadamente 1,7 milhões morreram em todo o mundo<sup>6</sup>. A TB é considerada a quinta causa mais comum de morte, ao lado de doenças cardiovasculares, infecções respiratórias, câncer e doenças diarreicas<sup>7</sup>.

Segundo Coelho *et al.*,<sup>3</sup> no Brasil, em 1975, foi criado o PNCT (Plano Nacional de controle da tuberculose) e em 1999, o Ministério da Saúde (MS) definiu a doença como prioridade entre as políticas públicas de saúde, estabelecendo diretrizes para ações descentralizadas entre as três esferas de governo (federal, estadual e municipal) e fixando metas para diagnosticar 70% dos casos esperados e curar pelo menos 85% desses casos.

O Brasil possui o maior número de casos registrados na América do Sul, com uma prevalência estimada em 57 casos por 100.000 habitantes. Além disso, é

<sup>1</sup> Graduando em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Docente do Departamento de Enfermagem. Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Docente do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão - IFMA.

<sup>4</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.  
Contato: Dorlene Maria Cardoso de Aquino. E-mail: dmcaquino@gmail.com

uma das doenças infecciosas que mais acomete a população brasileira, constituindo uma das principais causas de morbimortalidade no país. No Brasil, são notificados cerca de 160 mil casos por ano, o que coloca o país na 22ª posição no ranking dos 22 países responsáveis por 80% dos casos de TB no mundo<sup>8</sup>.

No Estado do Maranhão oito municípios são citados como prioritários: São Luís, Açailândia, Caxias, Codó, Imperatriz, Paço do Lumiar, São José de Ribamar e Timon, com uma cobertura de 29% das unidades de saúde com o Programa Nacional de Controle da Tuberculose (PNCT) implantado. Dessas unidades, 45 % vêm utilizando a estratégia de tratamento supervisionado<sup>9</sup>.

A capital do Estado, São Luís, apresentou taxa de incidência entre os casos novos de 56,7/100.000 habitantes. Na última década esse indicador vem apresentando tendência de queda, semelhante à taxa de incidência do Brasil<sup>10</sup>. Diante desse contexto, este estudo teve por objetivo analisar o perfil clínico e epidemiológico de casos de tuberculose em Açailândia (MA), município prioritário para o controle de tuberculose, situado na região pré amazônica no maranhão.

**Métodos**

Estudo descritivo, epidemiológico, realizado no município de Açailândia, prioritário para o controle de Tuberculose no Maranhão. Foram incluídos todos os casos de tuberculose notificados pelo município de Açailândia (região pré amazônica no maranhão) no ano de 2010. Os dados foram coletados utilizando-se as notificações disponíveis no DATASUS, através do Sistema de Informação de Agravos de Notificação – SINAN. A coleta dos dados foi a partir de um instrumento contendo as variáveis: sexo, faixa etária, escolaridade, procedência, forma clínica da doença, tipo de tratamento, realização e o resultado da baciloscopia, testagem para HIV e exame nos contatos.

Os dados foram analisados no programa Epi Info® 7.0 do CDC de Atlanta, considerando-se a análise descritiva simples, os resultados apresentados em frequência absoluta e percentual.

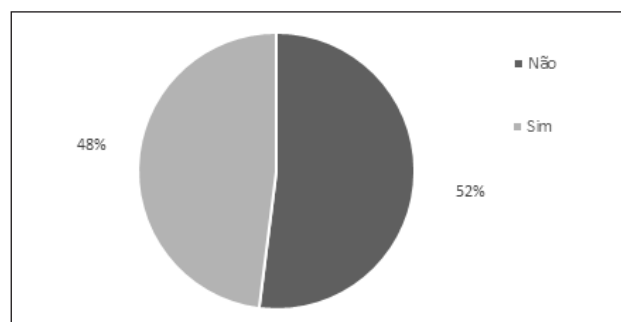
Este estudo fez parte da pesquisa “Avaliação dos programas de tuberculose nos municípios prioritários do Maranhão”, aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (CEP/HU-UFMA), com o parecer nº 566.354.

**Resultados**

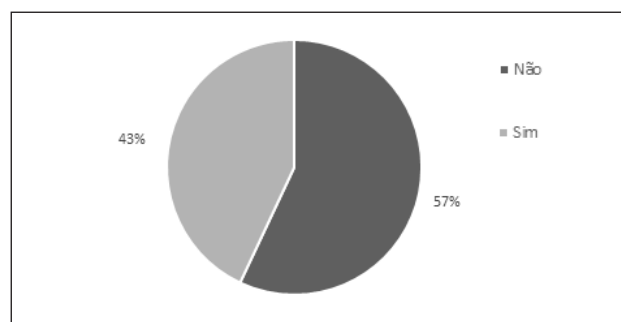
De acordo com os resultados foram notificados 56 casos novos de TB no município de Açailândia no ano de 2010. Os homens representaram 57% e as mulheres 43%, com faixa etária entre 20 a 29 anos (34%). Quanto a cor declarada houve predomínio de 89% da cor parda. A maioria dos pacientes referiu ter ensino fundamental incompleto (75%) (Tabela 1). Em relação à forma clínica a pulmonar foi dominante (100%). O teste de HIV foi realizado em 48% dos casos avaliados (Figura 1). No que se refere ao exame dos contatos identificados, apenas 43% dos contatos foram examinados (Figura 2). Observou-se que 82% evoluíram para a cura. O abandono do tratamento e outros representaram respectivamente 2% e 16% dos casos (Figura 3).

**Tabela 1** - Perfil sociodemográfico dos casos de tuberculose no município de Açailândia. Açailândia - MA, Brasil, 2018.

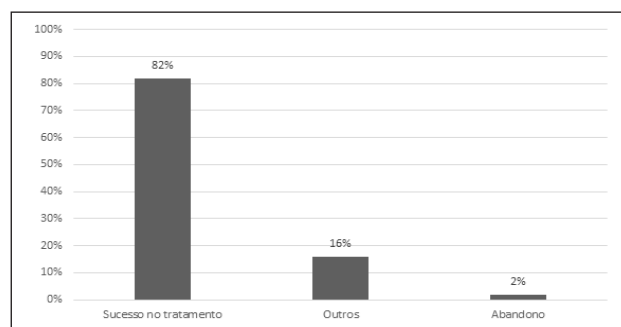
Perfil sociodemográfico dos casos de tuberculose		
Sexo	n	%
Masculino	32	57,0
Feminino	24	43,0
Faixa etária		
10 a 19	05	09,0
20 a 29	19	34,0
30 a 39	06	11,0
40 a 49	09	16,0
50 a 59	06	11,0
Acima de 60	11	19,0
Cor/raça		
Branco	05	09,0
Pardo	51	89,0
Preto	01	02,0
Escolaridade		
Nenhuma	02	03,0
Ensino fundamental completo	05	09,0
Ensino fundamental incompleto	42	75,0
Ensino médio completo	01	02,0
Ensino médio incompleto	05	09,0
Ensino superior	01	02,0
Total	<b>56</b>	<b>100,0</b>



**Figura 1** - Testagem para HIV em casos de tuberculose. Açailândia - MA, Brasil, 2018.



**Figura 2** - Contatos de casos de tuberculose. Açailândia - MA, Brasil, 2018.



**Figura 3** - Casos de Tuberculose segundo desfecho no município de Açailândia. Açailândia -MA, Brasil, 2018.



## Discussão

Dentre os casos notificados dos pacientes com TB, a maior frequência foi do sexo masculino, resultados semelhantes aos resultados encontrados em estudo realizado por Oliveira *et al.*,<sup>11</sup> no Piauí onde mostraram a predominância de indivíduos do sexo masculino (75,4%), adultos com faixa etária entre 20 a 49 anos.

O sexo masculino ainda é o mais afetado pela TB, esta afirmativa foi compatível com o presente estudo, visto que a maioria pertencia ao sexo masculino, justificados pelo fato do homem não cuidar adequadamente de sua saúde e ainda estar mais exposto aos fatores de risco para a doença quando comparados às mulheres<sup>12</sup>.

A faixa etária mais frequente foi entre 20-29 anos, concordando com o estudo realizado em João Pessoa, que encontrou esta mesma faixa etária representando mais da metade da amostra estudada<sup>13</sup>. Os valores registrados seguem o padrão nacional, demonstrando um predomínio de acometimento na faixa etária entre 20 e 49 anos, uma das fases mais ativas da vida.

A TB afeta principalmente a população economicamente ativa, sobretudo os homens em idade produtiva, que abandonam mais o tratamento que os de sexo feminino, com diferenças estatisticamente significativas. Estudos relevam que tais condições sociodemográficas contribuem para o retardo do crescimento econômico, com isso acarretando prejuízo no desenvolvimento da sociedade, gerando mais pobreza e exclusão social<sup>14</sup>.

Neste estudo em relação a raça/cor mostrou predomínio dos declarados como pardos. Este achado assemelha-se com um estudo que também encontrou a maioria dos pacientes pardos no estado do Espírito Santo<sup>15</sup>. Concorda também com os achados sobre o perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com TB pulmonar no período de 2010 a 2014, residentes no município de Salvador que revelou que homens pardos na faixa etária de 15 a 39 anos foram os mais acometidos pela doença<sup>16</sup>.

A escolaridade mais frequente neste estudo foi o ensino fundamental incompleto. A baixa da escolaridade ou a ausência dela na maioria dos casos, é um fator de risco para a tuberculose como também para não adesão do tratamento e para aumento dos índices de abandono. Estes resultados são similares aos encontrados por Zigmignan *et al.*,<sup>12</sup> em estudo realizado no Maranhão onde a maioria das pessoas acometidas pela tuberculose, tinham o nível fundamental incompleto.

A baixa escolaridade da população é reflexo de todo um conjunto de condições socioeconômicas precárias, que aumentam a vulnerabilidade à tuberculose e são responsáveis pela maior incidência da enfermidade e pela menor aderência ao respectivo tratamento<sup>17</sup>.

Considera-se que a TB possui relação com as condições de saneamento básico e também com a classe social. Pessoas em maior situação de miséria estão mais expostas à manifestação do bacilo. No Brasil, os casos da doença são notificados principalmente nas regiões de periferia ou em áreas de aglomeração (favelas). Destaca-se que além da situação de moradia, a alimentação se torna um fator determinante para infecção, associada também com a ingestão de álcool, tabaco e outras drogas<sup>18</sup>.

Todos os notificados eram procedentes do mesmo município e notificados na rede básica de saúde.

A maioria dos casos teve desfecho por cura, embora abaixo do recomendado pelo MS, visto que as ações para controle da tuberculose no Brasil têm como meta diagnosticar pelo menos 90% dos casos esperados, e curar pelo menos 85% dos casos diagnosticados<sup>9</sup>.

O presente estudo identificou uma taxa de 48% de casos de tuberculose testados para HIV, abaixo do que foi determinado como meta pelo PNCT que é de disponibilizar o teste de HIV para todos os casos de adultos com TB, embora o próprio MS estime que a oferta de testes de HIV seja de 70% e o acesso ao resultado do exame de 50%. O estudo revelou que no Maranhão o número de pacientes que não realizaram o teste de HIV é elevado, chegando a 59% dos pacientes. Os dados encontrados revelam uma baixa taxa de abandono, inferior ao estimado pelo MS, uma vez que a taxa de abandono recomendada pela OMS é de 5%<sup>10</sup>.

Segundo Brito *et al.*,<sup>19</sup> a aids é uma das comorbidades que apresentam maiores fatores de risco para a TB. É sabido que o HIV ocasionou alterações nos mecanismos de defesa do organismo humano contra o agente causal da TB, por conta disso a infecção pelo HIV pode ser dita como o principal fator de risco para a evolução da infecção em latência provocada pelo *M. tuberculosis*.

A cobertura do teste do HIV entre pacientes com tuberculose ainda é baixa nos serviços de saúde. No Brasil, a realização de testes rápidos do HIV para esses pacientes apresentou um bom desempenho em região do Centro-Oeste, entretanto conjectura-se que existam disparidades de desempenho entre as diferentes regiões do Brasil<sup>20,21</sup>.

Os dados encontrados revelam uma baixa taxa de abandono, inferior ao estimado pelo MS, uma vez que a taxa de abandono recomendada pela OMS é de 5%. A taxa de abandono é um fator importante, pois o abandono do tratamento tem sido repetidamente um considerável fator que favorece a manifestação de bacilos multirresistentes como também maior barreira para controle e eliminação da doença<sup>22</sup>. Não foi identificado o percentual de óbitos relacionados à tuberculose no município.

Referente à forma clínica, identificou-se o predomínio da tuberculose pulmonar. Essa forma clínica é caracterizada por sua alta infectividade, desta forma, é premente a confirmação precoce da infecção por tuberculose, para que se possa interromper a cadeia de transmissão dessa doença<sup>23,24</sup>.

Uma das limitações do estudo foi a inconsistências de informações, o que gerou um expressivo número de variáveis sem informações, limitando a análise dos dados.

Apesar dos esforços da vigilância epidemiológica de modo geral a falta de informações no preenchimento dos dados ainda não é realizada eficazmente. As informações disponibilizadas indicam a necessidade de melhor qualificação, o que pode ser melhorado pela capacitação dos profissionais envolvidos e pelo estabelecimento de uma busca periódica dos possíveis erros.

Apesar das limitações apontadas, os resultados do estudo permitiram um diagnóstico da situação de abandono do tratamento da tuberculose no Estado do Maranhão, possibilitando, assim, a identificação dos fatores associados. Espera-se contribuir no planejamento das ações em saúde e na definição de um plano estadual de gestão mais próximo da realidade epidemiológica e social do estado.

Verificou-se nesse estudo que o perfil clínico e o

epidemiológico de indivíduos acometidos por tuberculose foi de indivíduos masculinos adultos, com doença pulmonar, em condições sociais desfavoráveis. No município investigado é necessário, portanto a adoção de estratégias que visem melhorar o controle da tuberculose e ampliar a testagem para o HIV, como também o exame dos contatos, buscando diminuir a disseminação da TB e

melhorar os indicadores epidemiológicos do município.

### Fontes de financiamento

Este estudo teve apoio financeiro da Fundação de Amparo a Pesquisa e ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico do Maranhão (FAPEMA).

### Referências

- Araújo SRL, Pereira ISSD, Brito NOS, Fonseca PCB. Perfil epidemiológico da tuberculose pulmonar na cidade de Natal – RN. *J Infect Control*, 2015; 4(1): 16-19.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância. Departamento de Vigilância Epidemiológica. *Manual de recomendações para o controle de tuberculose no Brasil*. Brasília: Ministério da Saúde; 2010.
- Coelho DMM, Viana RL, Madeira CA, Ferreira LOC, Campelo V. Perfil epidemiológico da tuberculose no Município de Teresina-PI, no período de 1999 a 2005. *Epidemiol Serv Saúde*, 2010; 19(1): 33-42.
- Piller RVB. Epidemiologia da tuberculose. *Pulmao RJ*, 2012; 21(1): 4-9.
- Lin CH, Lin CJ, Kou YW, Wang JY, Hsu CL, et al. Tuberculosis mortality: patient characteristics and causes. *Bio Med Central Infectious Disease*, 2014; 15(5): 1-8.
- Silva CCAV, Andrade MS, Cardoso MD. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose em indivíduos acompanhados em unidades de saúde de referência na cidade do Recife, Estado de Pernambuco, Brasil, entre 2005 e 2010. *Epidemiol Serv Saúde*, 2013; 22(1): 77-85.
- Domingos MP, Caiaffa WT, Colosimo EA. Mortality, TB/HIV co-infection, and treatment dropout: predictors of tuberculosis prognosis in Recife, Pernambuco State, Brazil. *Cad Saúde Pública*, 2008; 24(4): 887-896.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Detectar, tratar e curar: desafios e estratégias brasileiras frente à tuberculose. *Boletim epidemiológico*, v. 46, 2015.
- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. *Panorama da tuberculose no Brasil: indicadores epidemiológicos e operacionais*. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
- Brasil. Ministério da Saúde. *Sistema nacional de vigilância em saúde: relatório de situação: Maranhão*. 5. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- Oliveira LBO, Costar CRB, Queiroz ACFLN, Araújo TME, Sousa KAAS, Reis RK. Análise epidemiológica da coinfecção tuberculose/HIV. *Cogitare Enferm*, 2018; 1(23).
- Zagmignan A, Alves MS, Sousa EM, Neto LGL, Sabbadinni PS, Monteiro SG. Caracterização epidemiológica da tuberculose pulmonar no Estado do Maranhão, entre o período de 2008 a 2014. *Rev Investig Bioméd*, 2014; 6: 6-13.
- Coutinho LASA, Oliveira DS, Sousa GF, Fernandes Filho GMC, Saraiva MG. Perfil Epidemiológico da Tuberculose no Município de João Pessoa – PB, entre 2007 – 2010. *Rev Bras Ciênc Saúde*, 2012; 16(1): 35-42.
- Silva CCAV, Andrade MS, Cardoso MD. Fatores associados ao abandono do tratamento de tuberculose em indivíduos acompanhados em unidades de saúde de referência na cidade do Recife, Estado de Pernambuco, Brasil, entre 2005 e 2010. *Epidemiol Serv Saúde*, 2013; 22(1): 77-85.
- Medeiros CJ, Pretti CBO, Nicole AG. Características demográficas e clínica dos casos de tuberculose notificados pelo núcleo de epidemiologia hospitalar no município de Vitória, Estado do Espírito Santo, Brasil, 2009-2010. *Epidemiol Serv Saúde*, 2012; 21(1): 159-166.
- Fiúza ES, Soares J, Petrilli J, Takenami I, et al. *Perfil epidemiológico dos pacientes diagnosticados com tuberculose pulmonar, residentes no município de Salvador, entre o ano de 2010 e 2014*. XIV SEPA - Seminário Estudantil de Produção Acadêmica, UNIFACS, 2015.
- Mascarenhas MDM, Araújo LM, Gomes KRO. Perfil epidemiológico da Tuberculose entre casos notificados no município de Piriá, Estado do Piauí, Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*, 2005; 14(1): 7-14.
- Ferreira SMB, Silva AMC, Botelho C. Tratamento da Tuberculose Pulmonar em Cuiabá, Mato Grosso, Brasil (1998-2000): distribuição espacial. *Epidemiol Serv Saúde*, 2004; 13(3): 175-184.
- Brito AM, Castilho EA, Swarcwald CL. Aids e infecção pelo HIV no Brasil: uma epidemia multifacetada. *Rev Soc Bras Med Trop*, 2004; 37(4): 312-317.
- Trinh QM, Nguyen HL, Nguyen VN, Nguyen TV, Sintchenko V, Marais BJ. Tuberculosis and HIV co-infection-focus on the Asia-Pacific region. *Int J Infect Dis*, 2015; (32): 170-178.
- Bartholomay P, Pelissari DM, de Araujo WN, Yadon ZE, Heldal E. Quality of tuberculosis care at different levels of health care in Brazil in 2013. *Rev Panam Salud Publica*, 2016; 39(1): 3-11.
- Paz LNF, Ohnishi MDO, Barbagelata CM, Bastos FA, Oliveira III JAF, Parente IC. Efetividade do tratamento da tuberculose. *J Bras Pneumol*, 2012; 38(4): 503-510.
- Tiberi S, Carvalho ACC, Sulis G, Vaghela D, Rendon A, Mello FCQ, et al. The cursed duet today: Tuberculosis and HIV-coinfection. *Presse Med*, 2017; 46(2 pt 2) 23-39.
- Kumar AMV, Singarajapura A, Naik B, Guddemane DK, Patel Y, Shastri S, et al. HIV-infected presumptive tuberculosis patients without tuberculosis: How many are eligible for antiretroviral therapy in Karnataka, India? *J Epidemiol Glob Health*, 2017; 7(1): 11-19.

# A DINÂMICA FAMILIAR DIANTE DA PESSOA COM TRANSTORNO DO ESPECTRO AUTISTA

## FAMILY DYNAMICS BEFORE THE AUTISTIC SPECTRUM DISORDER

Eliany Nazaré Oliveira<sup>1</sup>, Ana Mary de Paiva Silva<sup>2</sup>, Marcos Aguiar Ribeiro<sup>1</sup>, Roberlândia Evangelista Lopes<sup>3</sup>, Isabelle Frota Ribeiro Queiroz<sup>4</sup>, Jéssica Passos Rodrigues Ximenes Furtado<sup>5</sup>, Lycelia da Silva Oliveira<sup>6</sup>, Andrine Tavares Pereira Felipe<sup>7</sup>

### Resumo

**Introdução:** Estima-se que existam dois milhões de pessoas no mundo com Transtorno do Espectro Autista, de modo que o comprometimento no desenvolvimento representa consideráveis impactos na dinâmica familiar. **Objetivo:** Compreender a dinâmica familiar diante das pessoas com Transtorno do Espectro Autista. **Métodos:** Estudo de abordagem qualitativa, realizado com dez familiares. O cenário do estudo foi a Associação de Pais e Amigos dos Autistas de Sobral - Ceará. Os dados foram coletados por meio de entrevista semiestruturada e analisados mediante análise temática. **Resultados:** A dinâmica familiar do grupo em estudo apresentou modificações significativas após o diagnóstico de autismo, bem como o sentimento de aflição, culpa, insegurança e impotência diante da revelação do diagnóstico. Além disso, alterações na rotina da família foram evidenciadas, tais como o desligamento do emprego, a intensa dedicação aos cuidados prestados, a restrição ao lar, a busca de escola e associações de apoio, o impacto financeiro e o aumento da religiosidade. **Conclusão:** Compreender a dinâmica familiar diante do autismo torna-se fundamental, uma vez que a atenção à saúde é direcionada somente para a pessoa com autismo e o cuidador, este, muitas vezes, esquecido e sobrecarregado de responsabilidades. O estudo colabora para que as instituições, profissionais da saúde e familiares ressignifiquem o cuidado a essa clientela, o que propõe a visibilidade do cuidador.

**Palavras-chave:** Transtorno Autístico. Família. Cuidador.

### Abstract

**Introduction:** It's estimated that there are two million people in the world with Autism Spectrum Disorder, so that the developmental impairment presented has considerable impacts on family dynamics. **Objective:** To understand the family dynamics in front of people with Autism Spectrum Disorder. **Methods:** This is a qualitative study, carried out with ten family members. The setting of the study was the Association of Parents and Friends of Autistic Children of Sobral - Ceará. The data were collected through a semi-structured interview and analyzed through thematic analysis. **Results:** The family dynamics of the study group presented significant changes after the diagnosis of autism, as well as the feeling of distress, guilt, insecurity and impotence when the diagnosis was revealed. In addition, changes in the family routine were evidenced, such as the severance of employment, intense dedication to care provided, restriction of the home, the search for school and support associations, financial impact and increased religiosity. **Conclusion:** Understanding family dynamics in the face of autism becomes fundamental, since health care is directed only to the person with autism and the caregiver, these, oftentimes, forgotten and burdened with responsibilities. The study collaborates so that institutions, health professionals and family members ressignify the care to this clientele, which proposes the visibility of the caregiver.

**Keywords:** Autism Disorder. Family. Caregivers.

### Introdução

O autismo é uma alteração que afeta a capacidade de comunicação do indivíduo, de socialização (estabelecer relacionamentos) e de comportamento (responder apropriadamente ao ambiente, segundo as normas que regulam essas respostas). Esta desordem faz parte de um grupo de síndromes chamado transtorno global do desenvolvimento (TGD), também conhecido como transtorno invasivo do desenvolvimento (TID). Mais recentemente, cunhou-se o termo *Transtorno do Espectro Autista* (TEA) para englobar o Autismo, a Síndrome de Asperger e o Transtorno Global do Desenvolvimento Sem Outra Especificação<sup>1</sup>.

Estima-se que existam dois milhões de pessoas no mundo com TEA, o que corrobora para a afirmação

que o autismo tem se tornado um dos transtornos do desenvolvimento mais comuns do mundo<sup>2,3</sup>. No Brasil, calcula-se que possam existir aproximadamente 68 a 195 mil autistas<sup>4</sup>.

As características clínicas do TEA afetam as condições físicas e mentais do indivíduo, interferindo a sua posição social, seu estilo de vida, relacionamentos internos, assim como os vínculos externos. Imersos a esse processo encontra-se a família. Uma instituição social significativa, que se constitui como uma unidade básica na qual o ser humano irá experienciar ciclos e momentos essenciais para o seu desenvolvimento<sup>5</sup>.

Nesse contexto, a dinâmica familiar integra processos relacionados à estrutura familiar, como os padrões de comunicação e interação intrafamiliar, os papéis e as hierarquias dos diferentes membros da

<sup>1</sup>. Docente da Universidade Estadual Vale do Acaraú - UVA.

<sup>2</sup>. Enfermeira. Secretaria de Saúde do Município de São Benedito - CE.

<sup>3</sup>. Docente da UNINTA - Centro Universitário. Sobral - CE.

<sup>4</sup>. Enfermeira. Secretaria de Saúde do Município de Sobral - CE.

<sup>5</sup>. Enfermeira. Estratégia Saúde da Família do Município de Reriutaba - CE.

<sup>6</sup>. Psicóloga do Núcleo de Apoio a Saúde da Família - NASF. Sobral - CE.

<sup>7</sup>. Enfermeira. Técnica da Universidade Federal do Ceará - Sobral - CE.

Contato: Eliany Nazaré Oliveira. E-mail: eliany@hotmail.com

família<sup>6</sup>. Três principais aspectos interferem na dinâmica familiar e são moduladores do funcionamento e da capacidade de adaptação da família: os recursos disponíveis, a habilidade de comunicação e a sobrecarga de dificuldades a que se encontra sujeita. Sendo as famílias sistemas relativamente flexíveis, cabe a estas efetuar as mudanças necessárias para se ajustar às diversas situações e dificuldades que ocorrem ao longo das suas vidas, como, por exemplo, o nascimento de um filho deficiente<sup>6,7</sup>.

Darlas<sup>8</sup> evidencia a relação entre o comprometimento no desenvolvimento e a dinâmica familiar, desde a sobrecarga física e mental decorrente de atribuições da vida cotidiana, com níveis elevados de estresse e baixa qualidade de vida para os familiares cuidadores. Sendo importante destacar, também, a influência dos aspectos sociais, econômicos, políticos, culturais e ambientais sobre a saúde<sup>9</sup>.

Os familiares das pessoas com diagnóstico de TEA são expostos a uma nova situação que exige ajustes<sup>10</sup>. As pessoas diagnosticadas com TEA frequentemente apresentam maior grau de incapacidade cognitiva e dificuldade no relacionamento interpessoal, necessitando de cuidados diferenciados, incluindo adaptações no processo educacional responsável por alterações da dinâmica familiar.

Nesta perspectiva, a construção deste estudo foi direcionada a partir do seguinte questionamento: como acontece a dinâmica familiar diante das pessoas com Transtorno do Espectro do Autismo? Neste sentido o objetivo deste estudo foi compreender a dinâmica familiar diante de uma pessoa com Transtorno do Espectro Autista.

## Métodos

Desenvolveu-se uma pesquisa exploratória descritiva com investigação qualitativa, na tentativa de compreender as relações, entre a família e as pessoas com TEA. O reforço teórico para compreensão do tipo de pesquisa e abordagem foi por meio de Gil e Falkenbach, Diesel e Oliveira<sup>11,12</sup>, respectivamente.

O cenário do estudo foi a Associação de Pais e Amigos dos Autistas de Sobral - Ceará (APASO). Essa instituição foi criada em 2012 e têm como objetivo a luta pela inclusão das pessoas com TEA. A casa é mantida por doações de empresários locais e dos pais e amigos associados. Em 2014, a APASO iniciou um projeto chamado Núcleo de Atenção e Apoio Psicopedagógico da Associação dos Pais dos Autistas de Sobral - Ceará (NAPASO) que visa diminuir a evasão escolar das pessoas com TEA e aumentar a inclusão educativa. Este projeto conta com a ajuda de voluntários: Psicopedagogos, estudantes da pedagogia da Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA), além de estudantes da psicologia da Universidade Federal do Ceará (UFC). A associação APASO possui 42 famílias cadastradas cada uma com um ou dois membros diagnosticados com TEA, sendo 24 famílias cadastradas no município de Sobral (CE) e 18 de cidades circunvizinhas. Dez famílias participaram deste estudo.

A coleta de informações foi norteada por uma entrevista semiestruturada com o perfil sociodemográfico dos familiares e cinco questões sobre a dinâmica da família. A abordagem para coleta de informações aconte-

ceu durante as reuniões da associação. Ao final de cada reunião dois familiares eram convidados a participar da pesquisa, sendo entrevistados separadamente. Antes da entrevista o Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE era lido de forma explicativa, e na sequência solicitava-se a anuência com a assinatura do mesmo. As entrevistas tiveram uma duração média de 40 minutos, foram gravadas com a permissão dos participantes e aconteceram no período de 11 de abril a 26 de junho de 2015.

As informações obtidas por meio das entrevistas foram analisadas mediante a análise temática de Minayo<sup>13</sup>. Segundo a autora, essa técnica consiste em “descobrir os núcleos de sentido que compõem uma comunicação cuja presença ou frequência signifiquem alguma coisa para o objetivo analítico visado” e divide-se em: pré-análise; exploração do material; tratamento dos resultados e interpretação.

A pesquisa seguiu os princípios éticos da Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012<sup>14</sup>. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual Vale do Acaraú, com o parecer substanciado: nº 554.009.

## Resultados

Para garantir o anonimato dos dez participantes do estudo, utilizou-se um sistema de codificação. Para o Familiar que é mãe, foi assegurado o código FM, sendo totalizado seis familiares, FM01, FM02 e assim sucessivamente. Já para o Familiar Pai, que totalizou quatro familiares, utilizou-se FP01 à FP04. Os resultados foram organizados em duas partes, a primeira trata da caracterização sociodemográfica do familiar cuidador da com TEA e a segunda parte compreende as categorias mapeadas.

### 1. Perfil do familiar cuidador de pessoas com TEA

As características dos familiares cuidadores são as seguintes: média de idade, sexo, estado civil, escolaridade e ocupação desses cuidadores (Quadro 1).

Participantes	Idade	Sexo	Estado civil	Escolaridade	Ocupação
Fp01	60	M	Casado	Superior completo.	Professor
FP02	39	M	Casado	Médio completo.	Auxiliar de Enfermagem
FP03	26	M	Solteiro	Superior Incompleto.	Estudante e Funcionário Público
FP04	54	M	Casado	Superior completo.	Funcionário Público
FM01	38	F	Casada	Médio completo.	Do lar
FM02	39	F	Casada	Médio completo.	Do lar
FM03	31	F	Solteira	Superior completo.	Trab. Voluntário
FM04	33	F	Casada	Médio completo.	Do lar
FM05	35	F	Casada	Médio completo.	Do lar
FM06	46	F	Casada	Médio completo.	Do lar

**Quadro 1** - Caracterização sociodemográfica do familiar da pessoa com Transtorno do Espectro Autista. Sobral - CE, 2016.

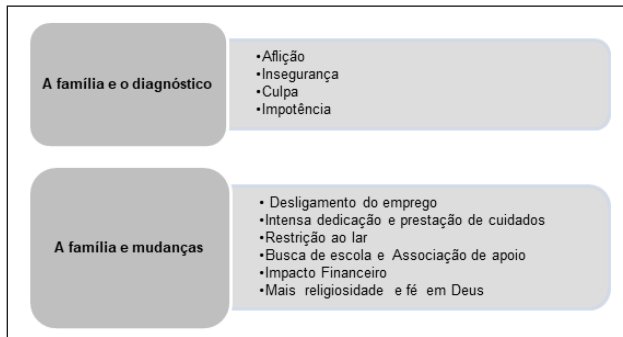
A maioria dos familiares, encontrava-se na faixa etária entre 26 – 39 anos, 02 entre 46 – 54 e apenas 01 com 60 anos. Quanto ao sexo, 06 são femininos e 04 masculinos. No que se refere à escolaridade, 06 possuíam ensino médio completo, 03 ensino superior completo e 01 ensino superior incompleto. Sobre a ocupação, 05 exerciam atividade no lar, 01 de professor, 01 auxiliar de enfermagem, 01 estudante e funcionário público, 01 funcionário público e 01 prestava serviços voluntário.

A faixa etária predominante foi a de 26-39 anos. É importante destacar que houve o predomínio de mulheres como cuidadoras das pessoas com TEA, em detrimento aos homens. O ensino médio completo foi a escolaridade que mais se destacou entre os entrevistados, perfazendo um total de seis familiares. Quanto a ocupação o exercício de atividades no lar correspondeu a 05 participantes.

## 2. Categorias Identificadas

### O diagnóstico: sentimentos e mudanças no cotidiano familiar

Apresenta os núcleos centrais das falas dos dez familiares sobre o diagnóstico de TEA e as mudanças no cotidiano antes e depois do diagnóstico, essas famílias tinham suas rotinas, seus costumes e, após a confirmação do diagnóstico de TEA foi imprescindível algumas transformações no cotidiano familiar para adaptar-se as mudanças como: necessidade de desligamento do emprego; intensa dedicação e prestação de cuidados; restrição ao lar e impacto financeiro (Figura 1).



**Figura 1** - Sentimentos dos familiares diante do diagnóstico de Transtorno do Espectro Autista e mudanças na dinâmica familiar. Sobral - CE, 2016.

É perceptível reconhecer os sentimentos expressos pelos familiares diante do diagnóstico do TEA, entre eles, aflição e estado emocional relacionado ao desconhecido. A falta de conhecimentos prévios foi um dos fatores desencadeantes para a existência desse sentimento. Além disso, foi relatado pelos familiares a impotência para a criação e desenvolvimento da pessoa com TEA ao longo do ciclo de vida familiar, pois se veem despreparados diante de um diagnóstico inesperado.

Foi possível identificar o distanciamento e, até mesmo o abandono do mercado de trabalho pelos familiares para suprir a necessidade de cuidado do filho havendo, assim, uma intensificação na dedicação e prestação desses cuidados.

Ressalta-se, ainda, a dificuldade financeira das famílias entrevistadas. Diante do diagnóstico, muitas

vezes, as famílias tentam eleger um cuidador responsável pela criança e, apenas um dos membros fica responsável pelo apoio financeiro do lar. Outro aspecto que traz ônus para a família é a necessidade de os pais investirem em adaptações no lar para facilitar a relação com o filho autista. E, as novas adequações na família, são observadas por meio da mudança no estilo de vida e a convivência familiar, a partir da restrição da interação social e do lazer devido intensa dedicação na prestação de cuidados.

### Relacionamento e interação familiar

Problemas de comportamento podem ser uma resposta à dificuldade que as pessoas com TEA têm de interagir com o ambiente, seja devido a situações com as quais não conseguem lidar, seja por causa de estímulos desconfortáveis aos seus sentidos. Deste modo, as pessoas com TEA costumam estabelecer rotinas muito rígidas e repetitivas para tentar controlar o ambiente em sua volta, como também, apresentar interesses intensos (hiper foco), movimentos estereotipados, manipulação de objetos repetidamente, rotinas e interesses sensoriais incomuns<sup>4</sup>.

Dessa forma, sobre essa interação com familiares foi perceptível nos dez entrevistados a busca de estratégias para mediar esse processo. A tentativa dos pais relaciona-se a manter os hábitos e rotinas familiares na vida de seus filhos (Quadro 2).

Familiar	Trecho extraído
Fm01	“(…) A gente tenta explicar a ela que alguns comportamento do irmão são por conta do autismo e que ela tem de ajudá-lo, então brigam, normal, como todos os irmãos, ele é muito individualista ainda, o que é dele é dele, os brinquedos dele, mas eu tento trabalhar com eles, os dois (…)”
FM03	“(…) A gente fazendo com que ele participasse do convívio da família, das festas, dos aniversários, explicando um pouquinho, porque que ele fazia isso, qual o motivo daquele bater palma e pular e tudo (….) meus tios sempre pega ele, leva para passear junto com os outros primos, então assim a família tem realmente essa participação, gostam, ajudam (….)”
FM04	“(…) para família conviver com uma criança Autista é difícil, não é fácil, mas a gente busca melhorar o dia-a-dia levando ele para tratamento, consultas, psicopedagoga, socializar ele, não é fácil (….)”
Fp02	“(…) a família não aceita e tem uns que ficam até revoltados quando eu entro no facebook e coloco a foto dele e coloco lá álbum (...eu fui criticado por dois cunhados meus que eu tava expondo a imagem no meu filho que eu não deveria fazer aquilo, tipo assim, esconder (….)”
FM06	“(…) Ao saber do diagnóstico do meu filho fiquei sem chão! Emocionalmente muito abalada, mas foi neste momento que encontrei forças para enfrentar a situação. A primeira providência foi abandonar meu trabalho para cuidar do meu filho. Sinto que para superar as dificuldades nos aproximamos da igreja e de Deus (….)”
FM05	“(…) Foi muito complicado no início, tive que pedir muita força a Deus, pois fui aos poucos percebendo o quanto era complexo possui um filho com deficiência. Dificuldade de encontrar escola, de integração social. Senti muita culpa e medo. A superação acontece a cada dia, e o que nos fortalece e nossa fé em Deus (….)”
FP04	“(…) Possuir um filho com este transtorno é algo difícil, principalmente na questão financeira, pois temos despesas extras com medicamentos etc. Tivemos que mudar muito nossa rotina, hoje ficamos mais em casa por conta dele.”

**Quadro 2** - Extratos das falas de familiares sobre a relação com a pessoa com transtorno do espectro autista. Sobral - CE, 2016.

Em geral, todos os entrevistados relataram a utilização de estratégias de inclusão da pessoa com TEA nas atividades familiares e demais atividades. Este fato reforça o reconhecimento por parte dos pais acerca da relevância das influências sociais na melhoria da qualidade de vida dessas pessoas. Todavia, mesmo que os pais sejam tencionados pela busca da inserção do filho no contexto familiar, isso não significa que eles não passem por diversos desafios. Entre eles, rejeição ou não adaptação da situação por alguns membros familiares, assim como o enfrentamento da mudança na relação conjugal, com a interação da pessoa com TEA com os demais irmãos e com os próprios pais.

Muitos desafios são vivenciados, entre eles as mudanças na rotina, à sobrecarga no cuidado, a concentração de atividades e relação conflituosa com os demais membros da família que não aceitam a situação. Esses acabam gerando processos de adoecimento e rompimento familiares. Neste contexto, a família vive o impacto das dificuldades inerentes do TEA, que depende de uma complexa interação entre a gravidade dos sintomas da criança e as características psicológicas dos pais, tais como autoeficácia percebida, *locus* de controle, e estilo de enfrentamento, bem como a disponibilidade de recursos comunitários e sociais.

## Discussões

Observou-se, no presente estudo, que o ensino médio completo foi a escolaridade mais relatada dentre os entrevistados. Reflete-se que a escolaridade tem relação direta com a capacidade de assimilação de medidas terapêuticas e das informações sobre a situação que a família vivencia, assim como a busca pelo suporte social informal ou formal. Outros estudos apontam uma escolaridade melhor<sup>15-17</sup>.

A distribuição dos cuidadores em relação ao sexo apontou para o padrão tradicional familiar do Brasil, onde o papel de cuidar dos filhos, sobretudo aqueles portadores de cuidados especiais, é delegado às mães ou às mulheres<sup>5</sup>.

Quanto a atividade laboral, evidenciou-se que as mães são mais vulneráveis a abandonarem seus empregos na perspectiva do cuidado integral para o filho com TEA. Corrobora a isso, o estudo realizado por Segeren e Françoze<sup>18</sup>, onde foi demonstrado que em geral os pais modificaram sua rotina para assumir o cuidado integral dos filhos com algum tipo de deficiência. No caso do TEA, as dificuldades de socialização, influenciam no distanciamento dos ambientes sociais, gerando, dessa forma, modificações na dinâmica familiar.

É comum que as mães de crianças autistas tenham dificuldades de prosseguir sua carreira profissional devido ao tempo excessivo de cuidados aos filhos<sup>19</sup>.

No entanto, o apoio social e conjugal associados a capacidade de observar aspectos positivos nas habilidades infantis e de desenvolvimento e o impacto do diagnóstico na vida social materna, possivelmente minimizado pela vida profissional ativa de algumas das mães cuidadoras constituem-se como fatores protetivos para a saúde mental materna no contexto do TEA<sup>20</sup>.

No que concerne aos sentimentos revelados pelos entrevistados, a ausência de conhecimentos em relação ao diagnóstico foi fator crucial no desencadea-

mento de sentimentos de aflição, culpa, insegurança e impotência. O início do convívio com uma pessoa com o diagnóstico de TEA coloca a família diante de uma realidade que ainda lhe é desconhecida<sup>21</sup> e indica o desafio de ajustar seus planos e suas expectativas quanto ao futuro, além da necessidade de adaptar-se à intensa dedicação e prestação de cuidados das necessidades específicas do filho<sup>22</sup>.

Verifica-se uma possível sobrecarga das famílias de crianças com TEA e adaptações visíveis no contexto familiar, bem como repercussões nas relações e papéis de cada membro, decorrente dos cuidados especiais exigidos<sup>17,23</sup>.

Neste sentido, ressalta-se a importância de conhecer os fatores que influenciam a sobrecarga de cuidadores, uma vez que esta informação irá colaborar para o planejamento da atenção e intervenção, de forma a auxiliar na elaboração de estratégias de orientação e assistência às pessoas com TEA e seus cuidadores<sup>17</sup>.

A família pode ser considerada como o primeiro universo das relações sociais e, através da comunicação verbal e não verbal, exercem influência estruturante no desenvolvimento das crianças. Tendo como função oferecer estabilidade social, aceitação, senso de identidade, solidariedade e apoio emocional<sup>24</sup>.

As crianças diagnosticadas com TEA frequentemente apresentam maior grau de incapacidade cognitiva e dificuldade no relacionamento interpessoal. Consequentemente, exigem cuidado diferenciado, incluindo adaptações na educação formal e na criação como um todo. Essas peculiaridades levam à alteração da dinâmica familiar, que exige um cuidado prolongado e atento por parte de todos os parentes que convivem com uma criança com TEA. Logo, são relatados com frequência níveis de estresse aumentado, o que pode impactar na qualidade de vida de todos os membros da família<sup>23,25</sup>.

Nesse sentido, as alterações na dinâmica familiar, quando se dá em resposta ao contexto social, os vínculos afetivos podem ficar enfraquecidos, a configuração familiar pode oferecer modelos de fracasso pessoal ou social, além de influenciar na conjugalidade, vida profissional e cotidiano, afetando tanto a saúde e qualidade de vida do cuidador como também de toda a família<sup>26,27</sup>.

As principais alterações no contexto familiar onde existe uma pessoa com TEA reveladas pelo grupo estudado foram: desligamento do emprego, intensa dedicação aos cuidados prestados, restrição ao lar, busca de escola e associação de apoio, impacto financeiro, mais religiosidade e fé em Deus.

Em pesquisa sobre os desafios de familiares e estratégias de superação, os autores encontraram resultados que se aproximam das especificidades do grupo estudado. Dificuldade de lidar com o diagnóstico e com os sintomas, deficiente acesso ao serviço de saúde e apoio social, escassez de atividades de lazer e educacionais, situação financeira e preocupação com o futuro<sup>28</sup>.

Outro estudo com famílias de pessoas autistas, a saúde emocional dos membros do grupo mostrou-se comprometida. Alguns apresentaram dificuldades da execução de papéis na comunicação, liderança, manifestação da agressividade e afeição física. Estas famílias demonstraram que uma das formas de enfrentamento

da nova situação foi o aumento da religiosidade e fé em Deus. Estas características também reveladas em outro estudo, onde a fé religiosa fortificada<sup>27</sup>.

No que tange às limitações deste estudo, cabe ressaltar que, tendo-se em vista que a dinâmica familiar da pessoa com TEA encontra-se ainda em construção em virtude das diversas realidades existentes, acredita-se que muitos estudos ainda são necessários, a fim de aprimorar e tornar mais evidente a importância de sua influência no contexto familiar. Apesar disso, este trabalho permite reflexões sobre as relações estabelecidas entre a pessoa com TEA, o cuidador e os demais membros da família na perspectiva das modificações da dinâmica familiar, além de estimular discussão sobre as expectativas essencialmente subjetivas dos familiares, o papel dos pais a satisfazer as expectativas para com um filho com TEA, a utilização de estratégias para superar as dificuldades, dentre outros. Espera-se, portanto, provocar discussão e gerar novos estudos para disponibilização de um maior número de

evidências na literatura que, atualmente, encontra-se bastante reduzida.

O estudo buscou compreender a dinâmica familiar diante de uma pessoa com TEA. O grupo apresentou modificações significativas após o diagnóstico do TEA. Sentimentos de aflição, insegurança, culpa e impotência estiveram presentes nestas famílias. Além disso, foram percebidas alterações na rotina da família, tais como: o desligamento do emprego, a intensa dedicação aos cuidados prestados, a restrição ao lar, a busca de escola e associações de apoio, o impacto financeiro e o aumento da religiosidade e fé em Deus.

A compreensão da dinâmica das famílias de pessoas com TEA é fundamental para os profissionais da saúde no exercício da produção do cuidado, pois assim poderão executar de forma efetiva o cuidado. A abordagem qualitativa não permite generalizar os resultados. Sugere-se estudos com um número maior de familiares abordando a especificidades da dinâmica familiar em lares que possuam pessoas com TEA.

## Referências

1. Mercadante MT, Van der Gaag RJ, Schwartzman JS. Transtornos invasivos do desenvolvimento não-autísticos: síndrome de Rett, transtorno desintegrativo da infância e transtornos invasivos do desenvolvimento sem outra especificação. *Rev Bras Psiquiatr*, 2006; 28(Suppl 1): 12-20.
2. Organização das Nações Unidas. ONU celebra Dia Mundial de Conscientização sobre o Autismo. New York: ONU; 2015.
3. Fombonne E. Epidemiology of pervasive developmental disorders. *Pediatr Res*, 2009; 65(6): 591-598.
4. Pereira CCV. Autismo e família: participação dos pais no tratamento e desenvolvimento dos filhos autistas. *Facene/Famene*, 2011; 9(2): 51-58.
5. Schmidt C, Bosa, C. Estresse e autoeficácia em mães de pessoas com autismo. *Arq Bras Psicol*, 2007; 59(2): 179-1791.
6. Schermerhorn AC, Cummings EM. Transactional family dynamics: a new framework for conceptualizing family influence processes. *Adv Child Dev Behav*, 2008; 36: 187-250.
7. Turnbull AP, Summers JA, Lee SH, Kyzar K. Conceptualization and measurement of family outcomes associated with families of individuals with intellectual disabilities. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*, 2007; 13(4): 346-356.
8. Dardas LA. Stress, Coping Strategies, and Quality of Life among Jordanian Parents of Children with Autistic Disorder. *Autism*, 2014; 4(127): 1-6.
9. Augusti ACV, Falsarella GR, Coimbra AMV. Análise da síndrome da fragilidade em idosos na atenção primária: estudo transversal. *Rev Bras Med Fam Comunidade*, 2017; 12(39): 1-9.
10. Gomes PTM, Lima LHL, Bueno MKG, Araújo LA, Souza, NM. Autism in Brazil: a systematic review of family challenges and coping strategies. *J Pediatr*, 2015; 91(1): 111-121.
11. Gil AC. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5 ed. São Paulo: Atlas; 2010.
12. Falkenbach AP, Diesel D, Oliveira LC. O jogo da criança autista nas sessões de psicomotricidade relacional. *Rev Bras Cienc Esporte*, 2009; 31(2): 203-214.
13. Minayo MCS. *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 11 ed. São Paulo: Hucitec; 2008.
14. Brasil. Ministério da Saúde. Conselho Nacional de saúde. Resolução de Nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Dispõe sobre pesquisas envolvendo seres humanos. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
15. Silva LM, Gomes TT, Franzolin SOB. Qualidade de vida e sobrecarga de cuidadores familiares de pessoas com deficiência física e múltipla adquirida. *J Health Sci Inst*, 2013; 31(4): 429-433.
16. Costa ECS, Pereira PD, Miranda RAP, Bastos VHV, Machado DCD. Sobrecarga física e mental dos cuidadores de pacientes em atendimento fisioterapêutico domiciliar das estratégias de saúde da família de Diamantina (MG). *Rev Baiana Saúde Pública*, 2013; 37(1): 133-150.
17. Misquiatti ARN, Brito MC, Ferreira FTS, Assumpção Júnior FB. Sobrecarga familiar e crianças com transtornos do espectro do autismo: perspectiva dos cuidadores. *Rev CEFAC*, 2015; 17(1): 192-200.
18. Segeren L, Françaço MFC. As vivências de mães de jovens autistas. *Psicol Estud*, 2014; 19(1): 39-46.
19. Fávero MAB, Santos MA. Autismo infantil e estresse familiar: uma revisão sistemática da literatura. *Psicol Reflex Crit*, 2005; 18(3): 358-369.
20. Meimes MA, Saldanha HC, Bosa CA. Adaptação materna ao transtorno do espectro autismo: relações entre crenças, sentimentos e fatores psicossociais. *Psico (Porto Alegre)*, 2015; 46(4): 412-422.
21. Brasil. Ministério da Saúde. *Autismo: orientação para os pais*. Brasília: Ministério da Saúde; 2000.
22. Schmidt C, Bosa C. A investigação do impacto do autismo na família: Revisão crítica da literatura e proposta de um novo modelo. *Interação em Psicologia*, 2013; 7(2): 111-120.
23. Favero-Nunes MA, Santos MA. Itinerário terapêutico percorrido por mães de crianças com transtorno autismo. *Psicol Reflex Crit*, 2010; 23(2): 208-221.
24. Carmignani MCS. *Viver ao lado da deficiência mental: a história oral de pais com filhos deficientes mentais*. São Paulo: Vetor; 2005.

25. Bagarollo MF, Panhoca I. A constituição da subjetividade de adolescentes autistas: um olhar para as histórias de vida. *Rev Bras Educ Espec*, 2010; 16(2): 231-250.
26. Serra D. Autismo, Família e Inclusão. *Polêmica*, 2012; 9(1): 40-56.
27. Sprovieri MHS, Assumpção Junior FB. Dinâmica familiar de crianças autistas. *Arq Neuro-Psiquiatr*, 2001; 59(2-A): 203-207.
28. Gomes Paulyane TM, Lima Leonardo HL, Bueno Mayza KG, Araújo Liubiana A, Souza Nathan M. Autism in Brazil: a systematic review of family challenges and coping strategies. *J Pediatr*, 2015; 91(2): 111-121.



# EFEITO DA CLOREXIDINA E SATURAÇÃO DA DENTINA POR ETANOL NA RESISTÊNCIA DE UNIÃO ADESIVA

EFFECT OF CHLOREXIDINE AND SATURATION OF DENTINE BY ETHANOL IN ADHESIVE BOND STRENGTH

Luanna Marinho Sereno Nery<sup>1</sup>, Mauro Henrique Saldanha dos Santos Júnior<sup>2</sup>, Talita Leitão Martins<sup>2</sup>, Joyce Figueira de Araújo Gatti<sup>1</sup>, Darlon Martins Lima<sup>3</sup>

## Resumo

**Introdução:** Especula-se que a degradação que ocorre na interface adesiva dentina/resina composta seja resultante da degradação hidrolítica de seus componentes resinosos, e degradação do substrato dentinário desmineralizado associada a deficiente penetração do material adesivo e ação de metaloproteinases. **Objetivo:** Avaliar a influência da associação da aplicação prévia da clorexidina à técnica da saturação da dentina por etanol na resistência de união adesiva, por meio da análise do teste de microtração. **Métodos:** Foram avaliados 32 terceiros molares humanos, recém-extraídos, randomicamente divididos em quatro grupos experimentais (n=8): de acordo com a técnica adesiva utilizada: Grupo 1 – técnica convencional de três passos (TCTP), Grupo 2 – clorexidina + TCTP, Grupo 3 – técnica da adesão úmida por etanol (TAUE), Grupo 4 – clorexidina + técnica da adesão úmida por etanol. Após o procedimento adesivo, os substratos dentinários foram restaurados com incrementos de 2mm de resina composta nanoparticulada e fotopolimerizados por 40 segundos. Os corpos-de-prova foram seccionados em palitos com área de seção retangular de aproximadamente 0,9 mm<sup>2</sup> e após 24h foram submetidos ao teste de microtração. Os dados foram analisados por meio do teste ANOVA-1 fator e nível de significância de 5,0%. **Resultados:** As médias e desvios-padrão após 24h foram: G1 – 43,24 (±11,95), G2 – 42,17 (±9,20), G3 – 33,54 (±9,90), G4 – 44,53 (±8,01). Nenhuma diferença significativa foi encontrada entre as diferentes técnicas adesivas após 24h de armazenamento (p > 0,05). **Conclusão:** A aplicação prévia da clorexidina em conjunto com a saturação da dentina por etanol não alterou a resistência de união imediata do sistema adesivo utilizado.

**Palavras-chave:** Adesão úmida por etanol. Clorexidina. Adesivos dentinários. Resistência de União.

## Abstract

**Introduction:** It is speculated that the degradation occurring at the dentin / composite adhesive interface is due to the hydrolytic degradation of its resinous components and degradation of the demineralized dentin substrate associated with poor penetration of the adhesive material and the action of metalloproteinases. **Objective:** To evaluate the influence of adjunctive application of chlorhexidine and Ethanol wet bonding on the bond strength, by the microtensile test analysis. **Methods:** 32 humans third molars freshly extracted, collected and were randomly divided into four experimental groups (n = 8): According to the adhesive technique used: Group 1 - conventional technique 3-steps (SBMP), Group 2 - chlorhexidine + SBMP, Group 3 - ethanol-wet bonding (EWB), Group 4 - chlorhexidine (CHX) + ethanol-wet bonding (EWB). After application of the adhesive technique, the dentin surface was restored with 2mm increments composite nanoparticle photopolymerized for 40 seconds. Specimens were cut into sticks with rectangular area of approximately 0.9 mm<sup>2</sup> and after storage of 24 were tested for microtensile bond strength Data were analyzed using ANOVA-1 factor and a significance level of 5.0% test. **Results:** The mean and standard deviations after 24 hours were: G1 - 43.24 (11.95), G2 - 42.17 (9.20), G3 - 33.54 (9.90), G4 - 44.53 (8.01). No significant differences were found between the different adhesive techniques after 24 hours of storage (p > 0.05). **Conclusion:** Thus, one can conclude that the prior application of chlorhexidine in association with the ethanol-wet bonding did not change the immediate bond strength of the adhesive system used.

**Keywords:** Ethanol wet-bonded. Chlorhexidine. Dentin adhesive. Bond strength.

## Introdução

Com o avanço da odontologia adesiva, houve uma forte tendência em simplificar as técnicas adesivas, reduzindo assim o tempo de aplicação e sua complexidade<sup>1</sup>. No entanto, essa simplificação levou à incorporação de uma grande concentração de monômeros resinosos hidrofílicos tanto nos adesivos convencionais quanto nos autocondicionantes, proporcionando a formação de membranas semipermeáveis e matrizes resinosas instáveis na presença de água<sup>2</sup>.

Especula-se que a degradação que ocorre na interface adesiva dentina/resina composta seja o resultado de um efeito combinado da degradação de seus componentes resinosos, pela sorção de água e hidrólise, e da degradação do substrato dentinário

desmineralizado exposto pelo condicionamento ácido e não protegido pela resina, que também sofre hidrólise das suas fibrilas colágenas<sup>3,4</sup>.

A degradação das fibrilas de colágeno pode ser acelerada pela reativação de enzimas endógenas conhecidas como metaloproteinases (MMPs), presentes em estado inativo na dentina<sup>4-6</sup>. Situações como a liberação de ácidos no desenvolvimento da cárie e condicionamento ácido prévio à aplicação do adesivo podem reativá-las, uma vez que, estas enzimas são dependentes do pH<sup>7</sup>.

Estudos in vitro mostraram que a utilização de clorexidina, após o condicionamento ácido, não comprometeu a adesão dos sistemas adesivos convencionais nem autocondicionantes<sup>5,6,8</sup>. Foi demonstrado que a aplicação de clorexidina, conhecida por ser um inibi-

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Odontologia. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Curso de Odontologia. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Docente do Departamento de Odontologia. Programa de Pós-Graduação em Odontologia - UFMA.  
Contato: Darlon Martins Lima. E-mail: darlonmartins@yahoo.com.br

dor de MMP de largo espectro<sup>9</sup>, aumentou significativamente a integridade da camada híbrida em um ensaio clínico de seis meses<sup>10</sup>.

Outro problema presente na interface adesiva é a penetração incompleta dos sistemas adesivos e sua susceptibilidade à degradação hidrolítica ao longo do tempo, devido ao caráter hidrofílico da camada híbrida formada. Para contornar tal situação, tem sido pesquisada uma nova técnica adesiva, onde agentes adesivos mais hidrófobos são aplicados em uma dentina saturada por etanol, os quais são menos susceptíveis à sorção de fluídos intra e extra orais. Essa técnica conhecida como técnica da adesão úmida por etanol (TAUE) tem mostrado resultados laboratoriais favoráveis<sup>11,12</sup>. Na TAUE, a dentina é saturada por meio da aplicação progressiva de concentrações crescentes de etanol, seguida pela aplicação de um primer hidrofóbico e posteriormente de um adesivo hidrofóbico, formando uma camada híbrida menos hidrofílica e mais resistente à degradação hidrolítica e à ação das MMP. A saturação da dentina por meio da substituição da água por etanol mantém a matriz colágena expandida e transforma o substrato mais compatível à penetração de monômeros hidrófobos, seja aumentando a resistência e efetividade da adesão<sup>13,14</sup>.

Embora as duas técnicas tenham demonstrado benefícios para a interface adesiva, não se conhece se a associação delas teria um efeito positivo adicional. Com base nessas informações e com o intuito de preservar a interface adesiva, o presente estudo se propõe a avaliar *in vitro* o efeito do uso do digluconato de clorexidina associado à técnica da adesão úmida por etanol na resistência de união compósito-dentina, por meio do teste de microtração. Assim a hipótese nula do presente estudo foi que a utilização da clorexidina, da técnica de adesão úmida por etanol e a associação de ambas não interferem na resistência de união imediata do sistema adesivo convencional de três passos.

## Método

### *Delineamento Experimental*

O tratamento da superfície dentinária foi analisado em quatro níveis (Controle, Clorexidina, TAUE, Clorexidina + TAUE). As unidades experimentais foram constituídas por 32 terceiros molares humanos recém-extraídos, divididos de forma randomizada entre os grupos, a receberem os diferentes tratamentos adesivos (n=8). O tamanho amostral foi obtido com base nos resultados da pesquisa de Simões *et al.*,<sup>15</sup> considerando um poder de 80% e nível de significância de 0,05%. A variável de resposta, resistência de união, em MPa (Mega Pascal) foi avaliada quantitativamente, por meio do ensaio de microtração. Realizou-se a análise estatística com o teste ANOVA 1 fator (técnica adesiva), Student Newman Keuls e teste t de Student.

### *Seleção, armazenamento e desgaste dos dentes.*

Trinta e dois terceiros molares humanos, recém-extraídos, foram coletados e armazenados em solução de timol a 0,1% até o momento de sua utilização, limpos com curetas periodontais (*Millenium*, São Caetano

do Sul, SP, Brasil) e polidos em baixa rotação (Dabi Atlante, Ribeirão Preto, SP, Brasil) com taça de borraça (Microdont, São Paulo, SP, Brasil) embebida em mistura de pedra pomes (SSWHITE, Rio de Janeiro, RJ, Brasil) e água.

Os dentes foram inicialmente cortados no seu terço oclusal, com um disco diamantado acoplado a máquina de corte (ISOMET 1000 – Buehler, Illinois, EUA); as ilhas de esmalte da superfície oclusal foram removidas com lixas de carbetto de silício de granulação 18016 (3M, Sumaré, SP, Brasil) desgastando-as sob irrigação constante de água.

O esmalte das bordas periféricas também foi removido, com pontas diamantadas 2135 (KG Sorensen, Cotia, SP, Brasil) em alta rotação, com finalidade de expor todo tecido dentinário para a confecção dos corpos-de-prova; dois terços da porção radicular apical também foram removidos.

Ao fim dos desgastes fez-se a padronização da camada de smear layer, lixando a superfície dentinária com lixas de carbetto de silício com granulação 18016 (3M, Sumaré, SP, Brasil) por 60s. A ausência de esmalte pode ser verificada com auxílio de lupa estereoscópica (Kozo Optical and Electronical instrumental, Nanjing, Jiangsu, China).

### *Procedimentos adesivos*

As amostras foram randomicamente divididas em quatro grupos experimentais (n=8), de maneira aleatória por sorteio dos grupos para cada dente a ser restaurado, os quais receberam os procedimentos adesivos conforme o grupo ao qual pertenciam, de acordo com a descrição abaixo:

G1 – *Scotchbond Multi-Purpose Plus (SBMP)* - Aplicação de ácido fosfórico 37,0% na dentina por 15 segundos. Lavagem por 15 segundos e secagem com papel absorvente. Aplicação do primer com o uso de microbrush e secagem com jato de ar por 5 segundos. Aplicação do adesivo com o uso de *microbrush* e fotopolimerização (*DEEMILED Curing light; Kerr; C.A. EUA*) em uma intensidade de luz de 800mW/cm<sup>2</sup> por 10 segundos. O fotopolimerizador foi aferido em radiômetro (*Demetron LC Curing Light, Kerr, Orange, CA, EUA*) para calibração durante a execução dos procedimentos laboratoriais.

G2 – *Scotchbond Multi-Purpose Plus + Clorexidina (SBMP/CHX)* – ácido fosfórico 37,0% na dentina por 15 segundos. Lavagem por 15 segundos e secagem com papel absorvente. Aplicação da clorexidina por 60 segundos e secagem com papel absorvente. Aplicação do *primer* e adesivo semelhante ao G1.

G3 – Técnica da adesão úmida por etanol (TAUE) – Aplicação de ácido fosfórico a 37,0% na dentina por 15 segundos. Lavagem por 15 segundos e secagem com papel absorvente. Aplicação com *microbrush* de 50µL de etanol 50,0% na dentina 10 segundos com agitação e 10 segundos em repouso. Aplicação com *microbrush* de 50µL de etanol 100,0% na dentina 10 segundos com agitação e 10 segundos em repouso. Aplicação do “*primer* hidrófobo” por 20 segundos e

seguido de um jato de ar suave por 5 segundos. Aplicação do adesivo, e fotopolimerização por 10 segundos.

O "primer hidrófobo" experimental foi confeccionado diluindo 2 ml do adesivo puro (frasco 2 do SBMP) em um volume em peso de etanol absoluto correspondente a 10% do peso em gramas do adesivo. Após homogeneização das substâncias, a mistura foi armazenada sob refrigeração e acondicionada em frasco para proteção do contato direto com a luz até o momento de sua utilização, juntamente com as soluções de etanol 50,0% e 100,0%. Cada mistura foi utilizada dentro de um período máximo de 15 dias com a finalidade de evitar alterações deste primer que era armazenado em *ependorf*.

G4 - Clorexidina + Técnica da adesão úmida por etanol (CHX/TAUE) - Aplicação de ácido fosfórico a 37% na dentina por 15 segundos. Lavagem por 15 segundos e secagem com papel absorvente. Aplicação da clorexidina por 60 segundos e secagem com papel absorvente. Saturação da dentina e aplicação do adesivo semelhante ao G3.

#### Procedimentos restauradores

Após o procedimento adesivo foram confeccionadas "coroas" com resina composta nanoparticulada Z350XT (3M-ESPE, Sumaré, SP, Brasil) com aproximadamente 6,0 mm de altura, em três incrementos de 2 mm. Cada incremento fotoativado por 40s (DEMI LED Curing light; Kerr, Orange, CA, EUA) em uma intensidade de luz de 800mW/cm<sup>2</sup>. As unidades experimentais foram armazenadas em seguida em água destilada a 37°C, em uma estufa (QUIMIS, São Paulo, SP, Brasil) por 24 horas. Os materiais utilizados, sua composição e fabricantes estão especificados no Quadro 1.

Material	Fabricante	Composição	Lote
Adper Scotchbond Multi-Purpose Plus	3M ESPE	Primer: HEMA, copolímero do ácido polialcenóico, água. Adesivo: Bis-GMA, HEMA, copolímero do ácido polialcenóico, canforoquinona.	N470622 / N465871
Clorexidina	FGM	2% de gluconato clorexidina	120913
Primer hidrófobo		Bis-GMA, HEMA, copolímero do ácido polialcenóico, canforoquinona + 10% de seu volume em etanol 100%.	-
Etanol absoluto	Chemco Ltda.	99,8% de álcool etílico; 0,20% água.	A00169
Filtek Z350XT	3M ESPE	Bis-GMA, UDMA, TEGDMA, bis-EMA e nanopartículas de sílica e zircônia.	147905

Quadro 1 - Materiais, fabricantes e composição.

#### Obtenção dos espécimes para os testes de microtração

Para a execução do teste, cada unidade experimental foi fixada com cera pegajosa a um dispositivo

levado à máquina de corte (ISOMET 1000 - Buehler, Illinois, EUA) com a interface de união perpendicular ao disco de corte. Realizadas duas sequências de cortes longitudinais e perpendiculares entre si para obtenção de corpos-de-prova (CP) com formato de palitos e com área de seção retangular de aproximadamente 0,9 (±1,0) mm<sup>2</sup>. O número de palitos perdidos prematuramente durante o preparo dos CP foi registrado.

Os CP de cada dente foram armazenados em solução de água deionizada a 37°, submetendo-os ao teste de microtração 24 horas após sua confecção. Cada CP foi fixado com cola de cianoacrilato gel em uma garra. Esta garra foi acoplada a uma máquina de ensaios universal (*Instron 3342, Cantom, EUA*), de maneira que as tensões de tração ocorressem perpendicularmente à interface da união. Os ensaios de resistência de união foram realizados a uma velocidade de 1.0 mm/min., até a ruptura do CP e os resultados expressos em MPa.

Os dados foram analisados por meio do teste ANOVA 1 fator, adotando-se o nível de significância de 5,0% e poder de 80%. A normalidade dos grupos foi avaliada por meio do teste *Shapiro-wilk*, utilizando-se o programa Bioestat® v5. Os valores obtidos nos testes de resistência de união foram tabulados e submetidos à análise estatística ANOVA e *Tukey*, adotando-se o nível de significância de 5,0% para contraste de média.

O presente trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa/ Universidade Federal do Maranhão (CEP/UFMA), com o nº 1.073.571.

#### Resultados

A média de valores de resistência de união variaram de 33,54 MPa a 44,53 MPa. A maior média foi observada no grupo onde houve associação da aplicação da clorexidina com a técnica da adesão úmida por etanol. No entanto, após análise estatística por meio da ANOVA 1 fator, nenhuma diferença estatisticamente significativa foi observada entre os grupos ( $p > 0,05$ ) (Tabela 1).

Tabela 1 - Média da resistência de união (Mpa), desvio-padrão, e área média dos palitos das técnicas adesivas avaliadas por meio do teste de microtração.

Grupos	Média em Mpa	Desvio-padrão	Média da área dos palitos	p-valor
G1	43,25	11,95	0,85	0,1307
G2	42,17	09,20	0,92	
G3	33,54	09,91	0,89	
G4	44,53	08,01	0,89	

ANOVA 1 fator;  $p > 0,05$

Para a análise, somente foram consideradas as falhas adesivas, ocorridas na interface dentina-resina, sendo este tipo de falha o mais prevalente (Tabela 2).

Tabela 2 - Tipos de falhas observadas nos grupos avaliados em valores absolutos.

Grupos	Tipos de Falhas	
	Adesiva	Coesiva
G1	41	7
G2	52	2
G3	50	4
G4	49	9

## Discussão

Os resultados obtidos no presente estudo apontam que a utilização da clorexidina e da técnica de adesão úmida por etanol em associação ou isoladas, mantiveram os mesmos padrões de resistência de união do grupo controle.

A degradação da união resina-dentina tem sido demonstrada em vários estudos *in vitro*<sup>3,17-19</sup> e *in vivo*<sup>5,6,20</sup>. Embora o exato mecanismo de deterioração da interface adesiva ainda não seja totalmente conhecido, sabe-se que seus componentes estão sujeitos aos efeitos deletérios da presença de água circulante na interface (degradação hidrolítica) e da ação de enzimas proteolíticas.

A degradação enzimática é mediada pelas MMP da matriz dentinária. Essas hidrolases atuam nas fibras de colágeno expostas na base da camada híbrida<sup>6,21</sup> devido à discrepância entre a profundidade de desmineralização ácida da dentina e a infiltração monomérica durante os procedimentos adesivos<sup>11</sup>.

A clorexidina apresenta, além de comprovado efeito antimicrobiano, a propriedade de inibir as MMP<sup>4,22</sup>. Quando utilizada a solução aquosa de clorexidina a 2,0% como agente coadjuvante no processo de adesão polimérica ao substrato dentinário, observou-se que ela não interferiu negativamente no desempenho adesivo imediato<sup>4,5,8</sup> dos materiais resinosos, o que é concordante com os achados do presente estudo, uma vez que este, também não demonstrou influência negativa nos valores de resistência de união. Até mesmo maiores valores de resistência de união foram observados para alguns sistemas adesivos quando aplicados sobre a dentina condicionada e impregnada pela clorexidina<sup>23,24</sup>. Entretanto, se por um lado a utilização de clorexidina favorece a estabilidade das fibras de colágeno expostas na união, por outro, o componente resinoso continua vulnerável à degradação hidrolítica, favorecida pelos sistemas adesivos que contêm componentes hidrófilos devido à característica úmida da dentina.

A possibilidade de infiltração da dentina desmineralizada com monômeros mais hidrofóbicos e, portanto, mais resistentes à degradação hidrolítica, tem sido recentemente investigada<sup>25-29</sup>. Idealmente, os sistemas adesivos que possuem monômeros hidrófobos em sua composição são mais estáveis quimicamente e mecanicamente<sup>15</sup>. Contudo, para que tais monômeros, como o BisGMA (bisfenol A glicidil metacrilato), BisEMA (bisfenol-etil-dimetacrilato) e UDMA (uretano dimetacrilato) possam permear os espaços interfibrilares é necessário tornar o meio menos hidrofílico, condição essa que pode ser temporariamente alcançada pela substituição da água, a qual mantém a matriz de colágeno expandida e por consequência as vias para difusão do adesivo, por etanol, técnica denominada "ethanol wet-bonding"<sup>30</sup>.

Inicialmente existem variáveis significantes na aplicação da técnica de saturação úmida por etanol TAUE que refletem diretamente nos resultados dos testes imediatos de microtração. A primeira variável, diz respeito à concentração da solução. Testes realizados com

etanol a 100%, sem aplicações crescentes de concentração<sup>12,15,23,31</sup>, apresentaram valores iguais<sup>31</sup> ou ligeiramente inferiores<sup>5,16</sup> ao grupo controle, com exceção do estudo de Emkabaram *et al.*,<sup>31</sup> que encontrou resultados significativamente mais alto, comparado ao grupo controle. Enquanto isso, testes realizados com aplicação progressiva de etanol, apresentaram valores de resistência de união imediata semelhantes ao grupo controle<sup>16,26</sup>, concordando com os achados desse estudo.

A segunda variável em relação à técnica corresponde ao tempo de saturação da dentina por etanol que varia extensivamente na literatura, havendo casos de testes anteriores com aplicações de 20s, 30s<sup>16,31</sup>, 60s<sup>15,16,23,26</sup> e ainda aliado a séries de aplicações crescentes de concentrações que apresentam ao final da técnica um tempo clínico de 210s<sup>16</sup>. Embora possuam resultados efetivos, não possuem valor clínico, devido à maior demanda de tempo, justificando assim uma técnica mais simplificada de saturação, como a utilizada neste estudo. No modelo utilizado, houve redução do tempo, e manutenção da técnica de saturação crescente de etanol no preparo da dentina, com valores de resistência de união próximos ao grupo controle ( $p > 0,05$ ). Adicionalmente, espera-se que o material hidrófobo, presente no sistema adesivo usado no presente trabalho possa manter a integridade da camada de adesão obtida.

Ainda, examinando o efeito da associação das técnicas de aplicação prévia de clorexidina e saturação da dentina por etanol na resistência de união imediata de um sistema adesivo hidrófobo, os resultados mostraram que a aplicação associada teve um efeito de interação na preservação da resistência de união, comparado a técnica de adesão úmida por etanol isolada, mantendo os valores próximos ao grupo convencional.

Apesar de não se comprovar por meio deste estudo, especula-se que há inibição das metaloproteínas, redução de sorção de água e degradação hidrolítica pela técnica associada em função do tempo, visto que estudos confirmam por meio de seus valores de resistência de união aos testes de microtração com 6 meses<sup>15</sup> e 1 ano<sup>2,23</sup> uma diminuição atenuada, comparado ao grupo de teste pela técnica convencional ou ainda as técnicas isoladas.

De maneira geral, uma vez que tanto a utilização de clorexidina quanto a saturação da dentina desmineralizada com etanol têm demonstrado resultados favoráveis quanto à estabilidade da união resina-dentina ao passar do tempo<sup>15,22,23</sup>, é plausível acreditar que poderia haver um sinergismo com a associação de ambos, bem como um efeito positivo sobre a longevidade e durabilidade das restaurações adesivas pela técnica associada. Além disso, espera-se que o material hidrófobo, presente no sistema adesivo usado no presente trabalho possa manter a integridade da camada de adesão por um longo tempo.

A aplicação prévia da clorexidina, da técnica de saturação da dentina por etanol, e associação das duas, não alterou a resistência de união imediata do sistema adesivo convencional de três passos utilizado.

## Referências

1. De Munck J, Van Landuyt K, Peumans M, Poitevin A, Lambrechts P, Braem M, *et al.* A critical review of the durability of adhesion to tooth tissue: methods and results. *J Dent Res*, 2005; 84(2): 118-132.
2. Yiu CKY, King NM, Carrilho MRO, Sauro S, Rueggeberg FA, Prati C, *et al.* Effect of resin hydrophilicity and temperature on water sorption of dental adhesive resins. *Biomaterials*, 2006; 27(9): 1695-703.

3. Carrilho MR de O, Tay FR, Pashley DH, Tjäderhane L, Marins Carvalho R. Mechanical stability of resin-dentin bond components. *Dent Mater*, 2005; 21(3): 232-241.
4. Pappas M, Burns DR, Moon PC, Coffey JP. Influence of a 3-step tooth disinfection procedure on dentin bond strength. *J Prosthet Dent*, 2005; 93(6): 545-550.
5. Carrilho MRO, Carvalho RM, de Goes MF, di Hipólito V, Geraldeli S, Tay FR, et al. Chlorhexidine preserves dentin bond in vitro. *J Dent Res*, 2007; 86(1): 90-94.
6. Guimarães LA, Almeida JCF, Wang L, D'Alpino PHP, Garcia FCP. Effectiveness of immediate bonding of etch-and-rinse adhesives to simplified ethanol-saturated dentin. *Braz Oral Res*, 2012; 26(2): 177-182.
7. Chaussain-Miller C, Fioretti F, Goldberg M, Menashi S. The role of matrix metalloproteinases (MMPs) in human caries. *J Dent Res*, 2006; 85(1): 22-32.
8. Castro FL, de Andrade MF, Duarte Júnior SL, Vaz LG, Ahid FJ. Effect of 2% chlorhexidine on microtensile bond strength of composite to dentin. *J Adhes Dent*, 2003; 5(2): 129-138.
9. Mortazavi V, Samimi P, Rafizadeh M, Kazemi S. A randomized clinical trial evaluating the success rate of ethanol wet bonding technique and two adhesives. *Dent Res J (Isfahan)*, 2012; 9(5): 588-594.
10. Amaral FLB, Colicci V, Palma-Dibb RG, Corona SAM. Assessment of in vitro methods used to promote adhesive interface degradation: a critical review. *J Esthet Restor Dent*, 2007; 19(6): 340-353.
11. Hosaka K, Nishitani Y, Tagami J, Yoshiyama M, Brackett WW, Agee KA, et al. Durability of resin-dentin bonds to water- vs. ethanol-saturated dentin. *J Dent Res*, 2009; 88(2): 146-151.
12. Sadek FT, Castellán CS, Braga RR, Mai S, Tjäderhane L, Pashley DH, et al. One-year stability of resin-dentin bonds created with a hydrophobic ethanol-wet bonding technique. *Dent Mater*, 2010; 26(4): 380-386.
13. Araújo JF, Barros TA de F, Braga EMF, Loretto SC, e Souza P de ARS, e Souza Júnior MHS. One-year evaluation of a simplified ethanol-wet bonding technique: A randomized clinical trial. *Braz Dent J*, 2013; 24(3): 267-273.
14. Cecchin D, de Almeida JFA, Gomes BPFA, Zaia AA, Ferraz CCR. Influence of chlorhexidine and ethanol on the bond strength and durability of the adhesion of the fiber posts to root dentin using a total etching adhesive system. *J Endod*, 2011; 37(9): 1310-1315.
15. Simões D, Basting R, Amaral F, Turssi C, França F. Influence of chlorhexidine and/or ethanol treatment on bond strength of an etch-and-rinse adhesive to dentin: an in vitro and in situ study. *Oper Dent*, 2014; 39(1): 64-71.
16. Sadek FT, Mazzoni A, Breschi L, Tay FR, Braga RR. Six-month evaluation of adhesives interface created by a hydrophobic adhesive to acid-etched ethanol-wet bonded dentine with simplified dehydration protocols. *J Dent*, 2010; 38(4): 276-283.
17. Brackett MG, Tay FR, Brackett WW, Dib A, Dipp FA, Mai S, et al. In vivo chlorhexidine stabilization of hybrid layers of an acetone-based dentin adhesive. *Oper Dent*, 2009; 34(4): 379-383.
18. Campos EA, Correr GM, Leonardi DP, Barato-Filho F, Gonzaga CC, Zielak JC. Chlorhexidine diminishes the loss of bond strength over time under simulated pulpal pressure and thermo-mechanical stressing. *J Dent*, 2009; 37(2): 108-114.
19. Soares CJ, Pereira CA, Pereira JC, Santana FR, Prado CJ. Effect of chlorhexidine application on microtensile bond Strength to Dentin. *Oper Dent*, 2008; 33(2): 183-188.
20. Brackett WW, Tay FR, Brackett MG, Dib A, Sword RJ, Pashley DH. The effect of chlorhexidine on dentin hybrid layers in vivo. *Oper Dent*, 2007; 32(2): 107-111.
21. Carrilho MRO, Geraldeli S, Tay F, de Goes MF, Carvalho RM, Tjäderhane L, et al. In vivo preservation of the hybrid layer by chlorhexidine. *J Dent Res*, 2007; 86(6): 529-533.
22. Carrilho MR, Tay FR, Donnelly AM, Agee KA, Tjäderhane L, Mazzoni A, et al. Host-derived loss of dentin matrix stiffness associated with solubilization of collagen. *J Biomed Mater Res Part B Appl Biomater*, 2009; 90(1): 373-380.
23. Dalkilic EE, Omurlu H. Two-year clinical evaluation of three adhesive systems in non-carious cervical lesions. *J Appl Oral Sci*, 2012; 20(2): 192-199.
24. Pashley DH, Tay FR, Carvalho RM, Rueggeberg FA, Agee KA, Carrilho M, et al. From dry bonding to water-wet bonding to ethanol-wet bonding. A review of the interactions between dentin matrix and solvated resins using a macromodel of the hybrid layer. *Am J Dent*, 2007; 20(1): 7-20.
25. Cadenaro M, Breschi L, Rueggeberg FA, Agee K, Di R, Carrilho MRO, et al. Effect of adhesive hydrophilicity and curing-time on the permeability of resins bonded to water vs. ethanol-saturated acid- etched dentin. *Sci York*, 2010; 25(1): 39-47.
26. Hebling J, Pashley DH, Tjäderhane L, Tay FR. Chlorhexidine arrests subclinical degradation of dentin hybrid layers in vivo. *J Dent Res*, 2005; 84(8): 741-746.
27. Sadek FT, Pashley DH, Nishitani Y, Carrilho MR, Donnelly A, Ferrari M, et al. Application of hydrophobic resin adhesives to acid-etched dentin with an alternative wet bonding technique. *J Biomed Mater Res Part A*, 2008; 84A(1): 19-29.
28. Shin TP, Yao X, Huenergardt R, Walker MP, Wang Y. Morphological and chemical characterization of bonding hydrophobic adhesive to dentin using ethanol wet bonding technique. *Dent Mater*, 2009; 25(8): 1050-1057.
29. Tay FR, Pashley DH, Kapur RR, Carrilho MRO, Hur YB, Garrett LV, et al. Bonding BisGMA to dentin - a proof of concept for hydrophobic dentin bonding. *J Dent Res*, 2007; 86(11): 1034-1039.
30. Pashley DH, Tay FR, Yiu C, Hashimoto M, Breschi L, Carvalho RM, et al. Collagen degradation by host-derived enzymes during aging. *J Dent Res*, 2004; 83(3): 216-221.
31. Ekambaram M, Yiu CKY, Matinlinna JP, King NM, Tay FR. Adjunctive application of chlorhexidine and ethanol-wet bonding on durability of bonds to sound and caries-affected dentine. *J Dent*, 2014; 42(6): 709-719.

# IMPACTOS DO TREINAMENTO INTERVALADO DE ALTA INTENSIDADE DE CURTA E LONGA DURAÇÃO EM ADULTOS JOVENS

## IMPACTS OF SHORT AND LONG TERM HIGH INTENSITY INTERVAL TRAINING IN YOUNG ADULTS

Arthur Jorge Siqueira Neto<sup>1</sup>, Yára Juliano<sup>1</sup>, Neil Ferreira Novo<sup>1</sup>, Túlio Konstanyner<sup>1</sup>, Marco Antonio Zonta<sup>1</sup>, Carlos Pereira Araújo de Melo<sup>2</sup>, Carolina Nunes França<sup>1</sup>

### Resumo

**Introdução:** O treinamento intervalado de alta intensidade é caracterizado por períodos curtos de exercícios muito intensos, e ainda há poucas evidências que determinem diferenças nos resultados obtidos com os diferentes tempos de duração desse tipo de treinamento. **Objetivo:** Avaliar o impacto do treinamento intervalado de alta intensidade de curta e longa duração em adultos jovens. **Métodos:** Ensaio clínico controlado com 44 universitários, que foram divididos em três grupos: Grupo 1 (controle), Grupo 2 (curta duração) e Grupo 3 (longa duração), sendo que os grupos 2 e 3 realizaram quatro minutos de exercícios com 8 séries de 20 segundos e diferenciando-se apenas nas pausas de 10 segundos (passiva) e 90 segundos (ativa/corrida). Foram realizados testes para avaliar a capacidade aeróbia e o volume máximo de oxigênio estimado (VO<sub>2</sub>máx) e resistência muscular de flexão de braços e abdominal, além de testes de composição corporal e coletas de sangue para análise do perfil lipídico, tanto no basal quanto ao final do estudo. **Resultados:** Não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes entre os grupos quanto as variáveis composição corporal, flexão de braços, flexão abdominal e VO<sub>2</sub>máx estimado. Entretanto, houve maior distância percorrida pelo grupo 3 no teste de Cooper (Teste de Kruskal-Wallis,  $p = 0,04$ ). **Conclusões:** Os treinamentos intervalados de alta intensidade de curta e longa duração proporcionaram melhor *performance* dos participantes no Teste de Cooper. Esse achado suscita a importância desta estratégia de treinamento para melhorar a resistência aeróbica de adultos jovens.

**Palavras-chave:** Treinamento intervalado de alta intensidade. Estudantes. Terapia por exercício.

### Abstract

**Introduction:** High intensity interval training is characterized by short periods of very intense exercise, and there is little evidence to determine differences in the results obtained with the different duration of this type of training. **Objective:** This study evaluated the impact of high intensity interval training of short and long duration in young adults. **Methods:** Controlled clinical trial with 44 participants, which were divided into three groups: Group 1 (control), Group 2 (short duration) and Group 3 (long duration); groups 2 and 3 performed four minutes of exercises with 8 sets of 20 seconds, differing only in 10-second (passive) and 90-second (active / running) pauses. Tests were carried out to assess the aerobic capacity and the maximum volume of oxygen (VO<sub>2</sub>máx) and muscular endurance of arm flexion and abdomen, as well body composition and blood collection for lipid profile, both the basal and at the end of the study. **Results:** No significant differences were found comparing the groups for all variables related to body composition, arm flexion, abdominals and estimated VO<sub>2</sub>máx. However, there was a higher distance performed for the group 3 in the Cooper test (Kruskal-Wallis test,  $p = 0,04$ ). **Conclusions:** Short and long term high intensity interval training promoted better performance in the Cooper Test. This finding raises the importance of this training strategy to improve the aerobic endurance in young adults.

**Keywords:** High-intensity interval training. Students. Therapy by exercise.

## Introdução

O treinamento intervalado surgiu como forma de aprimorar a intensidade e duração para provas de corrida entre as décadas de 30 e 40. Desde então, este método vem se tornando cada vez mais utilizado por atletas, técnicos e cientistas, e baseia-se no modo de exercício intermitente, ou seja, a realização de sucessivos estímulos com intervalos de recuperação, sem razão fixa de duração e intensidade da atividade e da recuperação<sup>1-3</sup>.

Desde a última década, o treinamento intervalado de alta intensidade (*High intensity interval training* – HIIT) tem recebido grande interesse e é considerado um método de treino eficaz para adaptações metabólicas e melhorias na *performance* desportiva<sup>4-8</sup>. O HIIT apresenta diversas vantagens, quando comparado a

outros treinamentos: diminuição e controle do estresse, redução do percentual de gordura corporal, melhora da qualidade do sono, diminuição do LDL-C (*low density lipoprotein cholesterol*), eficácia no controle do diabetes e da hipertensão arterial<sup>5,9</sup>.

Há trabalhos na literatura que apresentam diferentes tipos de HIIT, onde se leva em consideração: intensidade do estímulo, modalidade do estímulo, duração do estímulo e do intervalo de descanso. Nesse sentido, os mais usados são: 1) RST (*Repeated Sprint Training*) que corresponde a tiros de 3 a 7 segundos seguidos por intervalos curtos de pausas passivas (menores que 60 segundos); 2) SIT (*Sprint Interval Training*), compreende tiros intercalados de 20 a 30 segundos e intervalos principalmente passivos (de 2 a 4 minutos)<sup>10</sup>; 3) HIIT de intervalo curto, caracterizado por

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Santo Amaro - SP.

<sup>2</sup> Curso de Graduação em Biomedicina. Universidade Santo Amaro - SP.  
Contato: Carolina Nunes França. E-mail: carolufscar24@gmail.com

períodos de estímulos seguidos por intervalos menores ou iguais a 60 segundos. Um exemplo foi descrito por Tabata (1996)<sup>11</sup>, que utilizou 8 estímulos de 20 segundos seguidos por intervalos de pausas passivas de 10 segundos; 4) HIIT de intervalo longo, com estímulos variados e intervalos acima de 60 segundos. Impelizzeri utilizou um protocolo que compreendia 4 estímulos de 4 minutos e intervalos de 3 minutos<sup>12</sup>.

Os estímulos repetidos de alta intensidade potencializam a capacidade de resistência à fadiga muscular e promovem várias adaptações metabólicas<sup>13</sup>. Contudo, é necessário entender os mecanismos metabólicos e fisiológicos, bem como manipular as variáveis agudas que norteiam o contínuo processo de treinamento como intensidade, volume, frequência, diferentes modalidades esportivas, tipos de pausa (ativa ou passiva) e diferentes tempos de pausas entre estímulos e séries<sup>12,14</sup>.

Freese *et al.*,<sup>15</sup> compararam os efeitos da realização de um protocolo de 30 segundos de exercícios por um minuto de descanso, por meio de variáveis cardiorrespiratórias e metabólicas. O público da pesquisa era composto por jovens treinados. Os treinos foram realizados em uma bicicleta estacionária ou com *Burpees* (exercício combinado de braços, pernas e impulso). De acordo com os resultados da pesquisa, os valores máximos de consumo de oxigênio ( $VO_{2max}$ ) e da frequência cardíaca não apresentaram diferenças entre os exercícios. Com isso, foi possível concluir que a realização do treinamento intervalado por meio de exercícios calistênicos (peso do próprio corpo - naturais) é capaz de trazer as mesmas adaptações fisiológicas do que as que são obtidas na bicicleta.

Há poucas evidências na literatura que mostram diferenças de resultados entre os variados tempos de duração do treinamento intervalado. A identificação da melhor abordagem de treinamento poderia orientar profissionais de saúde esportiva na definição de suas estratégias de melhora de desempenho físico.

Nesse sentido, o objetivo deste estudo foi comparar o impacto do treinamento intervalado de alta intensidade de duração curta (pausa passiva de 10 segundos) e longa (pausa ativa de um minuto e 30 segundos) sobre a composição corporal, perfil lipídico, resistência muscular localizada e resistência aeróbica.

## Métodos

Trata-se de um ensaio clínico controlado com uma amostra de 44 universitários de ambos os sexos, que frequentavam o curso de Educação Física da Universidade Santo Amaro (UNISA), no período diurno de 2016. Todos os alunos foram submetidos a um exame médico/clínico, anamnese, avaliação do nível de aptidão física e responderam ao Questionário de Prontidão de Atividade Física (*Physical Activity Readiness Questionnaire* - PAR-Q). A realização dos testes e protocolos de avaliação física serviu para identificar critérios de exclusão e para tornar os grupos homogêneos com relação ao nível de aptidão física dos participantes.

Os alunos selecionados foram divididos em três grupos, cujos integrantes foram submetidos à avaliação das dimensões e composição corporal, resistência aeróbica, resistência muscular localizada e dosagem do perfil lipídico antes e após oito semanas de intervenção.

## Definição dos grupos

Após a realização dos testes de avaliação física, os grupos foram assim definidos:

**Grupo 1:** controle, não realizou nenhum dos dois treinamentos;

**Grupo 2:** realizou o treinamento intervalado de curta duração, baseado no protocolo de quatro minutos<sup>11</sup>.

**Grupo 3:** realizou um treinamento intervalado de duração longa.

## Avaliação das Dimensões e Composição Corporal

Para a avaliação da composição corporal os sujeitos foram submetidos a exame de bioimpedância com a Balança de Controle Corporal ONROM HBF-510W, com *Full Body Sensor*, oferecendo cinco parâmetros corporais: porcentagem de gordura corporal (GC), gordura visceral (GV) massa magra (MM), IMC (índice de massa corporal) e peso corporal (PC).

## Avaliação da Resistência Aeróbica

Os três grupos realizaram uma Avaliação da Resistência Aeróbica (Teste de 12 minutos ou Teste de Cooper)<sup>10</sup>. O intuito foi medir a maior distância percorrida pelo avaliado durante os 12 minutos de duração do teste. De acordo com os resultados obtidos, os sujeitos foram classificados em cinco categorias diferentes (Material Suplementar), para serem correlacionados com o consumo de oxigênio e servir para calcular o  $VO_{2max}$  representado pela fórmula:  $(D - 504)/44$  ou  $(D - 504,1)/44,9$ , sendo D a distância percorrida e o resultado do  $VO_{2max}$  expresso em mL/Kg/min (Material Suplementar).

## Avaliação da Resistência Muscular Localizada (RML)

Para a avaliação da RML, foi identificado o tipo de movimento avaliado. Em cada segmento corporal há basicamente os movimentos de flexão ou de extensão. Desta forma, a escolha do exercício que compôs o teste foi baseada nos dois tipos de movimento utilizados: flexão de braços e flexão abdominal, ambos com TRM de 1 minuto. Uma vez determinado qual o tipo de movimento, os sujeitos executaram o movimento sustentando o peso do próprio corpo pelo maior número possível de vezes, mantendo a execução em toda a sua amplitude. Assim, foi registrado o número de repetições corretas realizadas em um minuto (Material Suplementar).

## Perfil lipídico

Amostras de sangue foram coletadas por meio de punção de veia periférica após 12 horas de jejum. O material foi armazenado em tubo seco e encaminhado para o laboratório de Análises Clínicas da Universidade Santo Amaro para as análises de perfil lipídico.

**Exercícios realizados**

A relação dos exercícios para os dois grupos que realizaram as intervenções foi composta na seguinte ordem: 1) *Skipping* Alto (educativo de corrida); 2) Flexão de Braços; 3) Abdominal Completo (remador); 4) Agachamento com Salto; 5) Polisapato (coordenativo de braços e pernas); 6) Flexão de Braços com remada alternada; 7) *Mountain Climber* (escalador de montanha); 8) Flexão invertida para tríceps (mergulho).

Os grupos 2 e 3 realizaram os mesmos exercícios com duração de 20 segundos cada, sendo na primeira sessão realizado em oito séries apenas o primeiro exercício (*Skipping*). Na segunda sessão, foi realizado de forma intercalada quatro vezes o *Skipping* e quatro vezes o segundo exercício (Flexão de Braços). Na terceira sessão acrescentou-se o terceiro exercício (Abdominal Completo), também intercalando até completar oito séries, e assim sucessivamente até todos os oito exercícios serem aplicados de forma intercalada com 20 segundos de duração até a oitava sessão. A partir da nona sessão até a décima sexta, foram realizados todos os exercícios de forma alternada e com 20 segundos de duração.

A única diferença entre os grupos 2 e 3 foi o tempo e tipo de pausa aplicada: o grupo 2 realizou os exercícios em oito séries de 20 segundos de duração e a pausa era de 10 segundos e de forma passiva (sem movimento). Em contrapartida, o grupo 3 realizou os exercícios em oito séries de 20 segundos cada com pausa ativa (com movimento) de um minuto e 30 segundos com corrida.

Todos os exercícios foram recomendados aos dois grupos, de forma a atingirem a maior intensidade possível em 20 segundos de execução e cada grupo foi monitorado e avisado sobre a sua pausa. Na metade da execução das séries, foi solicitado aos alunos dos dois grupos, que observassem a Tabela de Percepção Subjetiva de Esforço (Adaptada da Tabela de *Borg*)<sup>12</sup> e representarem, de forma ilustrativa, como estavam se sentindo durante a execução das intervenções.

Para análise dos resultados, foram aplicados três testes estatísticos de acordo com a homocedasticidade das variâncias e da distribuição das variáveis estudadas: Teste de Kruskal-Wallis, Teste do Quiquadrado e Teste de Wilcoxon. Considerou-se nível de significância para identificação de diferenças entre os grupos de comparação, o valor de  $p < 0,05$ .

O projeto foi desenvolvido após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Santo Amaro (parecer número 1.414.456). Os participantes leram e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

**Resultados**

Participaram do trabalho 44 alunos, sendo 59% homens. A idade mediana e intervalo interquartis foram calculados para cada um dos grupos (Tabela 1).

**Tabela 1** - Idade mediana (e intervalo interquartis) dos estudantes de Educação Física. Universidade Santo Amaro. São Paulo, 2016.

Idade	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3
Mediana	23	21	20
Intervalo interquartis	19(35)	(19-25)	(19-29)

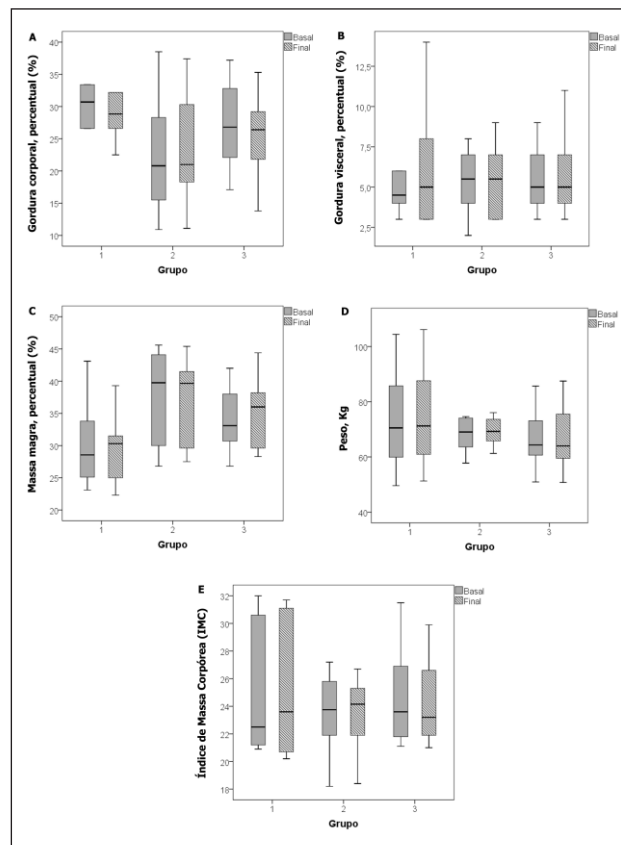
Após comparação entre o perfil lipídico dos alunos antes e após a intervenção, não foram encontradas diferenças estatisticamente significantes, para todas as variáveis testadas (Teste de Wilcoxon) (Tabela 2).

**Tabela 2** - Perfil lipídico dos estudantes de Educação Física. Universidade Santo Amaro. São Paulo, 2016.

Variável	Basal		Final		p
	Média	Erro-padrão	Média	Erro-padrão	
Colesterol total	182	9	184	11	0,11
LDL-C	111	8	114	8	0,11
HDL-C	54	3	53	3	0,55
VLDL-C	17	1	22	4	0,23
Triglicérides	87	8	90	11	0,51
Glicemia	91	2	87	1	0,27

Teste de Wilcoxon.

A composição corporal dos participantes foi obtida e comparada entre os grupos (gordura corporal, gordura visceral, massa magra, peso e índice de massa corpórea). Não houve diferenças estatisticamente significantes (Teste de Kruskal-Wallis,  $p$ =não significante para todas as variáveis) (Figura 1).

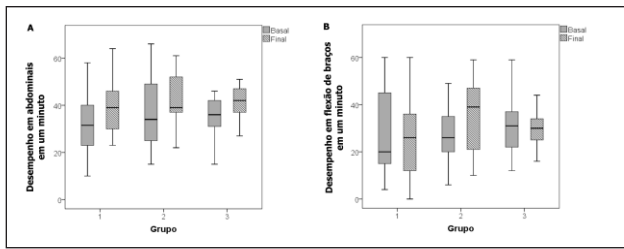


**Figura 1** - Composição corporal dos estudantes de Educação Física. Universidade Santo Amaro. São Paulo, 2016.

Após comparação da resistência muscular localizada (flexão abdominal e flexão de braços, em um minuto), também não foram obtidas diferenças significantes entre os três grupos (Teste de Kruskal-Wallis,  $p$ =não significante para as duas variáveis) (Figura 2).

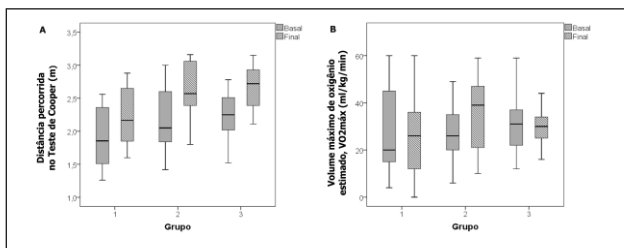
Com relação à resistência aeróbia (teste de Cooper e  $VO_{2máx}$  estimado), os indivíduos do grupo 3 mostraram os melhores resultados para o teste de Cooper, quando comparados com os outros grupos,





**Figura 2** - Resistência muscular localizada dos estudantes de Educação Física. Universidade Santo Amaro. São Paulo, 2016.

sem diferenças significantes para o  $VO_2$  máx estimado (Teste de Kruskal-Wallis,  $p=0,04$  e  $p=$  não significativo, respectivamente) (Figura 3).



**Figura 3** - Avaliação da resistência aeróbica dos estudantes de Educação Física. Universidade Santo Amaro. São Paulo, 2016.

## Discussão

O principal objetivo do presente estudo foi investigar o impacto dos diferentes tempos de descanso (ativo ou passivo) no HIIT, por meio de duas intervenções, sendo um modelo de curta duração (8 estímulos de 20 segundos e 10 segundos de pausa passiva)<sup>11</sup> e outro de longa duração (8 estímulos de 20 segundos seguidos por 90 segundos de pausa ativa) (modificado de Impellizzeri 2008)<sup>12</sup>, diferenciando-se apenas nas pausas aplicadas entre um exercício e outro.

Ainda não há um consenso na literatura relacionado aos diferentes tempos de pausa bem como o melhor tipo (pausa ativa ou passiva) no Treinamento Intervalado<sup>13,16,17</sup>.

Apesar de amplo interesse e abrangência que o HIIT representa, é no momento da escolha do protocolo que os treinamentos apresentam a maior heterogeneidade. Ainda que todos coincidam em intercalar grande amplitude de intensidades, a densidade do treino não é consensual. Mesmo estudos recentes apresentam diferentes resultados, utilizando desde a maior preponderância de atividades até pausas demasiadamente longas. Além disso, nos estudos publicados até o momento, os treinos foram geralmente realizados em ergômetro ou pista de corrida. Ainda são escassos os estudos que utilizam exercícios calistênicos com padrões predominantemente funcionais na aplicação do HIIT, como agachar, empurrar, puxar, saltar, rotacionar, dentre outros<sup>18-21</sup>.

Em geral, o HIIT visa aumentar a sobrecarga fisiológica, psicológica e metabólica, maximizando o tempo dispendido em alta intensidade. Além disso, o HIIT é reconhecido como uma estratégia de treinamento tempo-eficiente para induzir adaptações semelhantes ou até mesmo superiores em comparação com o tradicio-

nal treinamento contínuo de intensidade moderada de acordo com uma série de marcadores de saúde<sup>22</sup>.

Muitos trabalhos que estudaram o HIIT avaliaram protocolos com corrida ou ciclismo em diversos modelos de prescrição<sup>23-26</sup>. O treinamento aqui proposto e testado teve como objetivo adaptar e criar um tipo de trabalho com exercícios integrados, como os educativos de corrida e os calistênicos, que utilizam o peso do próprio corpo.

Estudo com adolescentes comparou o HIIT com exercícios de intensidade moderada quanto à melhora da saúde após quatro semanas. Houve melhora significativa da aptidão cardiorrespiratória, IMC e percentual de gordura dos indivíduos do grupo com HIIT, em comparação com o grupo que realizou treinamento de intensidade moderada e com o grupo controle<sup>27</sup>.

Araújo *et al.*,<sup>28</sup> avaliaram 30 jovens obesos com idade entre 8 e 12 anos. Esses jovens foram divididos em dois grupos: o grupo aeróbico contínuo (ET) que realizou atividades a 80,0% da  $FC_{máx}$  durante 30/60 minutos e o grupo de treinamento intervalado de alta intensidade (HIIT) que desenvolveu atividades a 100% da velocidade máxima intervalada com uma pausa ativa de 3 minutos a 50% da velocidade do exercício. Ambos os grupos mostraram melhorias significativas nos parâmetros relacionados à saúde nestes adolescentes obesos, porém a redução de gordura corporal foi maior no grupo HIIT, 2,6% comparado com 1,2% do grupo ET.

Hottenrott<sup>29</sup> conduziram um estudo de 12 semanas com corredores de recreação e avaliou a composição corporal. O grupo “weekend” que corria 2 horas e 30 minutos em duas sessões aos finais de semana e o grupo “afterwork” que fazia quatro sessões de 30 minutos de HIIT e uma sessão de 30 minutos de *endurance*, logo após o expediente de trabalho. O grupo *afterwork* mostrou uma redução significativa no percentual de gordura em comparação com o grupo *weekend*, além de uma melhora significativa no  $VO_2$  pico. Contrariamente, o presente estudo não identificou diferenças da composição corporal entre os grupos estudados.

Os testes que foram aplicados no presente estudo, antes e após a intervenção, representavam a capacidade aeróbica ( $VO_2$  máx estimado e Teste de 12 minutos de Cooper), a capacidade Neuromuscular (flexão abdominal e flexão de braços em um minuto) e as alterações que poderiam ocorrer com relação à composição corporal, como: IMC, gordura corporal, gordura visceral, massa magra e peso corporal.

O grupo que realizou o treinamento de longa duração apresentou maior resistência aeróbica de acordo com distância percorrida no Teste de Cooper. Tal achado sugere que a pausa ativa realizada por esse grupo tenha promovido maiores benefícios em termos de resistência aeróbica.

Por outro lado, os treinamentos intervalados de alta intensidade de curta e longa duração não apresentaram resultados significantes no aspecto neuromuscular, composição corporal e  $VO_2$  máx estimado. Trabalho realizado com mulheres obesas comparou o treinamento intervalado de alta intensidade com uma intervenção de atividade contínua e analisaram o  $VO_2$  máx e composição corporal. Houve redução de peso, IMC, gordura corporal e gordura visceral, após cinco semanas de treinamento com as duas estratégias utilizadas<sup>30</sup>.

Outro estudo envolveu adolescentes, que realizaram HIIT ou treinamento de intensidade moderada. O HIIT melhorou significativamente a aptidão cardiorrespiratória, IMC e percentual de gordura, em comparação com o treinamento de intensidade moderada<sup>31</sup>.

No presente trabalho, não houve diferenças na maior parte das variáveis testadas, o que pode estar relacionado à dificuldade de detectar melhoras mesmo que discretas nas variáveis fisiológicas após HIIT. A continuidade, um princípio de treinamento fundamental, o aprimoramento da técnica de execução aos exercícios propostos e a aptidão fisiológica dos estímulos aplicados aos dois grupos, podem não ser suficientemente sensíveis para este fim.

Portanto, este treinamento pode não resultar em alteração na percepção subjetiva de esforço em período de apenas oito semanas de treinamento com duas sessões em cada uma. Pode-se considerar que o aumento do número de sessões poderia acarretar maio-

res impactos, mas são necessários outros estudos para confirmar esta hipótese.

Uma das limitações do presente estudo foi a não realização da medida direta do VO<sub>2</sub>máx. Entretanto, Costa encontrou uma alta correlação entre o consumo máximo de oxigênio predito pelo Teste de Cooper de 12 minutos e a medida direta dessa variável (VO<sub>2</sub>máx) em adultos jovens do gênero masculino e feminino<sup>32</sup>.

Os treinamentos intervalados de alta intensidade de curta e longa duração propostos no presente trabalho não apresentaram resultados significantes para as variáveis estudadas, com exceção da melhor resistência aeróbica encontrada no grupo que realizou o treinamento de longa duração.

Por fim, estudos adicionais que avaliem uma maior frequência, intensidade e duração dos protocolos e intervenções em sua continuidade devem ser executados para esclarecer os efeitos do HIIT corroborando ou não com os resultados apresentados no presente trabalho.

## Referências

- Paton CD, Hopkins WG. Effects of High Intensity Training or Performance and Physiology of Endurance Athletes. *Sportscience*, 2004; 8: 25-40.
- Laursen PB, Jenkins DG. The scientific basis for high-intensity interval training: optimizing training programmes and maximising performance in highly trained endurance athletes. *Sports Med*, 2002; 32: 53-73.
- Berger NJ, Tolfrey K, Williams AG, Jones AM. Influence of continuous and interval training on oxygen uptake on-kinetics. *Med Sci Sports Exerc*, 2006; 38: 504-512.
- Jung ME, Bourne JE, Beauchamp MR, Robinson E, Little JP. High-intensity interval training as an efficacious alternative to moderate intensity continuous training for adults with prediabetes. *J Diabetes Res*, 2015; 2015: 1-9.
- Elmer DJ, Laird RH, Barberio MD, Pascoe DD. Inflammatory, lipid and body composition responses to interval training or moderate aerobic training. *Eur J Appl Physiol*, 2016; 116(3): 601-609.
- Gillen JB, Gibala MJ. Is high-intensity interval training a time-efficient exercise strategy to improve health and fitness? *Appl Physiol Nutr Metab*, 2014; 39(3): 409-412.
- Greer BK, Sirithienthad P, Moffatt RJ, Marcello RT, Panton LB. EPOC comparison between isocaloric bouts of steady-state aerobic, intermittent aerobic, and resistance training. *Res Q Exerc Sport*, 2015; 86(2): 190-195.
- Botonis PG, Toubekis AG, Platanou TI. Concurrent Strength and Interval Endurance Training in Elite Water Polo Players. *J Strength Cond Res*, 2016; 30: 126-133.
- Iacono AD, Eliakim A, Meckel Y. Improving fitness of elite handball players: small-sided games versus high-intensity intermitente training. *J Strength Cond Res*, 2015; 29(3): 835-843.
- Buchheit M, Laursen PB. High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle. *Sports Med*, 2013; 43: 313-338.
- Tabata I, Nishimura K, Kouzaki M, Hirai Y, Ogita F, Miyachi M, et al. Effects of moderate-intensity endurance and high-intensity. *Med Sci Sports Exerc*, 1996; 28(10): 1327-1330.
- Impellizzeri FM, Rampinini E, Maffiuletti NA, Castagna C, Bizzini M, Wisloff U. Effects of aerobic training on the exercise-induced decline in short-passing ability in junior soccer players. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2008; 33: 1192-1198.
- Burgomaster KA, Cermak NM, Phillips SM, Benton CR, Bonen A, Gibala MJ. Divergent response of metabolite transport proteins in humans skeletal muscle after sprint interval training and detraining. *Am J Physiol Regul Integr Comp Physiol*, 2007; 292: R1970-R1976.
- Dawson B, Goodman C, Lawrence S, Preen D, Polglaze T, Fitzsimons, et al. Muscle phosphocreatine repletion following single and repeated short sprint efforts. *Scand J Med Sci Sports*, 1997; 7: 206-213.
- Freese EC, Acitelli RM, Gist NH, Cureton KJ, Evans EM, O'Connor PJ. Effect of six weeks of sprint interval training on mood and perceived health in women at risk for metabolic syndrome. *J Sport Exerc Physiol*, 2014; 36: 610-618.
- Dupont G, Millet GP, Gunhouya C, Berthoin S. Relationship between oxygen uptake kinetics and performance in repeated running sprints. *Eur J Appl Physiol*, 2005; 95: 27-34.
- Edge J, Bishop D, Goodman C. Altering the rest interval during high intensity interval training does not affect muscle or performance adaptations. *Exp Physiol*, 2013; 98: 481-490.
- Buckley S, Knapp K, Lackle A, Lewry C, Horvey K, Benko C, et al. Multimodal high-intensity interval training increases muscle function and metabolic performance in females. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2015; 40(11): 1157-1162.
- DiBlasio A, Izzicupo P, Tacconi L, Di Santo S, Leogrande M, Bucci I, et al. Acute and delayed effects of high-intensity interval resistance training organization on cortisol and testosterone production. *J Sports Med Phys Fitness*, 2016; 56(3): 192-199.
- Mc Rae G, Payne A, Zelt JG, Scribbans TD, Jung ME, Little JP, et al. Extremely low volume, whole-body aerobic-resistance training improves aerobic fitness and muscular endurance in females. *Appl Physiol Nutr Metab*, 2012; 37(6): 1124-1131.
- Paoli A, Moro T, Marcolin G, Neri M, Bianco A, Palma A, et al. High intensity interval resistance training (HIRT) influences resting energy expenditure and respiratory ratio in non-dieting individuals. *J Trans Med*, 2012; 10: 237.
- Gibala MJ, Jones AM. Physiological and performance adaptations to high-intensity interval training. *Nestle Nutri Inst Workshop Ser*, 2013; 76: 51-60.

23. García-Pinillos F, Cámara-Pérez JC, Soto-Hermoso VM, Latorre-Román PÁ. A High Intensity Interval Training (HIIT)-Based Running Plan Improves Athletic Performance by Improving Muscle Power. *J Strength Cond Res*, 2017; 31: 146-153.
24. Keogh JW, Grigg J, Vertullo CJ. Is Home-Based, High-Intensity Interval Training Cycling Feasible and Safe for Patients With Knee Osteoarthritis?: Study Protocol for a Randomized Pilot Study. *Orthop J Sports Med*, 2017; 5:2325967117694334.
25. Tsitkanou S, Spengos K, Stasinaki AN, Zaras N, Bogdanis G, Papadimas G, *et al.* Effects of high-intensity interval cycling performed after resistance training on muscle strength and hypertrophy. *Scand J Med Sci Sports*, 2017; 27: 1317-1327.
26. Scharf M, Schmid A, Kemmler W, von Stengel S, May MS, Wuest W, *et al.* Myocardial adaptation to high-intensity (interval) training in previously untrained men with a longitudinal cardiovascular magnetic resonance imaging study (Running Study and Heart Trial). *Circ Cardiovasc Imaging*, 2015; 8: e002566.
27. Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Taaffe DR, Lubans DR. High-Intensity Interval Training for improving health-related fitness in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2015; 49(19): 1253-1261.
28. Araujo ACC, Roschel H, Picanço AR, Prado DML, Villares SMF, Pinto ALS, *et al.* Similar health benefits of endurance and high-intensity interval training in obese children. *PLoS One*, 2012, 7: 42747.
29. Hottenrott K, Ludyga S, Schulze S. Effects of high intensity training and continuous endurance training on aerobic capacity and body composition in recreationally active runners. *J Sports Sci Med*, 2012; 11(3): 483-488.
30. Kong Z, Fan X, Sun S, Song L, Shi Q, Nie J. Comparison of High-Intensity Interval Training and Moderate-to-Vigorous Continuous Training for Cardiometabolic Health and Exercise Enjoyment in Obese Young Women: A Randomized Controlled Trial. *PLoS One*, 2016; 11: e0158589.
31. Costigan SA, Eather N, Plotnikoff RC, Taaffe DR, Lubans DR. High-Intensity Interval Training for improving health-related fitness in adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Br J Sports Med*, 2015; 49: 1253-1261.
32. Costa EC. Validade da medida do consumo máximo de oxigênio predito pelo Teste de Cooper de 12 minutos em adultos jovens sedentários. *Rev Desp Saúde*, 2008; 4: 5-10.

# PERFIL CLÍNICO EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES SUBMETIDOS À UTILIZAÇÃO DE MARCA-PASSO NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIA CARDÍACA

## EPIDEMIOLOGICAL CLINICAL PROFILE OF PATIENTS SUBMITTED TO THE USE OF ARTIFICIAL CARDIAC PACEMAKER IN POSTOPERATIVE CARDIAC SURGERY

Maria Jhany da Silva Marques<sup>1</sup>, Daniel Lago Borges<sup>2</sup>, Natália Pereira dos Santos<sup>2</sup>, Rafaella Lima Oliveira<sup>2</sup>, Mayara Gabrielle Barbosa Borges<sup>2</sup>, Anna Clara Lopes da Costa<sup>1</sup>, João Vycitor Silva Fortes<sup>3</sup>, Talik Fabrício dos Santos Vale<sup>1</sup>

### Resumo

**Introdução:** O marca-passo (MP) cardíaco é um dispositivo eletrônico utilizado para estimular o coração quando a via de condução fisiológica está danificada. Entre as causas agudas para sua utilização está a lesão do *sinus* ou nó átrio ventricular (AV) ou sistema His-Purkinje que pode ocorrer durante procedimento cirúrgico de revascularização do miocárdio (RM) e/ou cirurgia valvar. **Objetivo:** Caracterizar o perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à utilização de marca-passo no pós-operatório de cirurgia cardíaca. **Métodos:** Estudo retrospectivo, descritivo e analítico, envolvendo pacientes assistidos em uma Unidade de Terapia Intensiva após cirurgia cardíaca, no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2017. **Resultados:** A idade média dos pacientes foi de  $56,6 \pm 17,8$  anos, predominantemente do gênero feminino (66,0%), a maioria idosos (53,2%) procedentes do interior do Estado do Maranhão (53,2%), com hipertensão arterial sistêmica (51,1%). O diagnóstico mais frequente foi insuficiência valvar (23,4%) e a maioria foram submetidos a cirurgias envolvendo as valvas mitral (31,9%) e aórtica (19,1%). **Conclusão:** A maioria dos pacientes que necessitaram de marca-passo no pós-operatório de cirurgia cardíaca eram idosos, com sobrepeso, do gênero feminino, possuíam algum tipo de disfunção valvar e iniciaram a utilização do dispositivo no intra-operatório.

**Palavras-chave:** Perfil de Saúde. Cirurgia Cardíaca. Marca-passo Cardíaco Artificial.

### Abstract

**Introduction:** Cardiac pacemaker (MP) is an electronic device used to stimulate the heart when the physiological conduction pathway is damaged. Among the acute causes for its use is the sinus or ventricular atrial node (AV) or His-Purkinje system that may occur during a surgical procedure of myocardial revascularization (CABG) and / or valve surgery. **Objective:** To characterize the clinical-epidemiological profile of patients submitted to the use of pacemaker in the postoperative period of cardiac surgery. **Methods:** Retrospective, descriptive and analytical study involving patients assisted in an Intensive Care Unit after cardiac surgery from January 2010 to December 2017. **Results:** The mean age of the patients was  $56.6 \pm 17.8$  years, predominantly female (66.0%), most elderly (53.2%) from the state of Maranhão, Brazil (53.2%), and systemic arterial hypertension (51.1%). The most frequent diagnosis was valve insufficiency (23.4%) and a notable portion of the patients underwent surgery involving the mitral (31.9%) and aortic (19.1%) valves. **Conclusion:** The majority of patients who needed a pacemaker in the postoperative period of cardiac surgery were elderly, overweight, female, had some type of valve dysfunction and began to use the device intraoperatively.

**Keywords:** Health Profile. Cardiac surgery. Artificial Cardiac Pacemaker.

## Introdução

O marca-passo (MP) cardíaco é um dispositivo eletrônico utilizado para estimular o coração quando a via de condução fisiológica está danificada. O circuito básico de estimulação consiste em uma fonte de energia (gerador de impulso por bateria), um ou mais eletrodos de condução (eletrodos de estimulação) e o miocárdio. O sinal elétrico desloca-se do marca-passo através dos eletrodos para a parede do miocárdio, estimulando-o a se contrair<sup>1</sup>.

Qualquer indicação sintomática para estimulação cardíaca permanente é potencialmente uma indicação para excitação cardíaca temporária. Entretanto, a estimulação cardíaca temporária é mais comumente utilizada para pacientes com bradiarritmias sintomáticas, mais frequentemente devido ao bloqueio atrioventricular (AV) nodal<sup>2</sup>.

Situações em que o MP é indicado: manutenção de frequência cardíaca (FC) e ritmo adequados em

circunstâncias especiais, como cirurgia e recuperação pós-operatória, durante o cateterismo cardíaco ou angioplastia coronariana, durante o tratamento com medicamentos que podem causar bradicardia, como profilaxia após cirurgia cardíaca aberta<sup>1</sup>.

Entre as causas agudas para a utilização de MP está a lesão do *sinus* ou nó AV ou sistema His-Purkinje. Quando esse dano ocorre durante o procedimento de revascularização do miocárdio (RM) geralmente melhora ao longo do tempo, podendo ser utilizado um dispositivo de estimulação provisória. Entretanto, quando o mesmo prejuízo ocorre após a cirurgia valvar, pode não se resolver, e o MP permanente é frequentemente necessário<sup>2</sup>.

No que se refere as bradiarritmias que requerem implantação do MP permanente, estas ocorrem em 0,8 a 4% dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca. A respeito disso, as anormalidades mais comuns são: bloqueio atrioventricular total com um ritmo de escape complexo estreito ou largo, disfunção

<sup>1</sup> Programa de Residência Integrada Multiprofissional em Saúde. Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA.

<sup>2</sup> Unidade de Cuidados Intensivos Cardiológicos - Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA.

<sup>3</sup> Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

Contato: Maria Jhany da Silva Marques. E-mail: jhany.marques@gmail.com

do nó sinusal e um ritmo nodal<sup>3</sup>.

Entre janeiro de 2010 e novembro de 2017 foram realizados 238.014 procedimentos de implante de marca-passo no Brasil. Desses, 42.945 foram colocados em pacientes da região nordeste, sendo 2.010 cirurgias no estado do Maranhão<sup>4</sup>. No serviço de cirurgia cardíaca pesquisado foram realizadas 1.562 cirurgias cardíacas em adultos no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2017.

Nesse contexto, pergunta-se: quais foram as características clínicas e epidemiológicas de pacientes que demandaram instalação de marca-passo no pós-operatório de cirurgia cardíaca e qual o desfecho clínico desses clientes?

Considerando que o conhecimento das características clínicas e demográficas de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca que necessitaram de MP pode auxiliar no planejamento de cuidados pré e pós-operatórios pela equipe multiprofissional, este estudo propõe-se a caracterizar o perfil clínico-epidemiológico de pacientes submetidos à utilização de MP no pós-operatório de cirurgia cardíaca.

## Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo, analítico e descritivo, com abordagem quantitativa, desenvolvido no Serviço de Cirurgia Cardíaca do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), no município de São Luís (MA). A população do estudo foi constituída por pacientes maiores de 18 anos que realizaram cirurgia cardíaca e foram admitidos na Unidade de Cuidados Intensivos Cardiológicos no período de janeiro de 2010 a dezembro de 2017, submetidos à utilização de MP cardíaco artificial (provisório e/ou definitivo).

Quanto à caracterização do perfil clínico e epidemiológico foram destacados: idade, gênero, IMC (índice de massa corpórea), procedência, antecedentes, diagnóstico, dados cirúrgicos, complicações e tempo de internação na UCI.

A coleta de dados foi realizada diretamente das fichas de evolução fisioterapêutica e submetidos à análise estatística por meio do programa Stata/SE 11.1 (Statacorp, College Station, Texas, EUA). Foi aplicada estatística descritiva, com as variáveis quantitativas expressas por meio de média e desvio-padrão e as variáveis qualitativas apresentadas como frequências absolutas e relativas, sendo comparadas utilizando-se o Teste Exato de Fisher. Os resultados foram considerados estatisticamente significantes quando  $p < 0,05$ .

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão com o protocolo nº 2.441.494.

## Resultados

Necessitaram do uso de MP 47 clientes (3,0%), com discreto predomínio de cirurgias de RM associada à procedimentos valvares (8%) (Tabela 1).

Houve predomínio do gênero feminino (66,0%), com média de idade  $56,6 \pm 17,8$  anos, variando de 18 a 82 anos, em sua maioria idosos (53,2%) procedentes do interior do Estado do Maranhão (53,2%) entre os

**Tabela 1** - Características clínicas e demográficas de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Hospital Universitário, São Luís-MA 2010-2017.

Variáveis	n	%	M (DP)	Mín-Máx
<b>Faixa etária</b>			<b>54,9 (15,8)</b>	<b>18-98</b>
< 60 anos	861	55,1		
60 anos	701	44,9		
<b>Gênero</b>				
Masculino	947	60,6		
Feminino	615	39,4		
Uso de marca-passo	047	03,0		
<b>Cirurgia</b>				
Revascularização do miocárdio	732	46,9		
Uso de marca-passo	007	00,9		
Valvar	555	35,5		
Uso de marca-passo	026	04,7		
Revascularização do miocárdio + Valvar	075	04,8		
Uso de marca-passo	006	08,0		
Outras	200	12,8		
Uso de marca-passo	008	01,1		
<b>Total</b>	<b>1562</b>	<b>100,0</b>		

M – média; DP - desvio padrão; Mín - mínimo; Máx – máximo.

**Tabela 2** - Características pré-operatórias de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca que necessitaram de marca-passo. Hospital Universitário, São Luís - MA 2010-2017.

Variáveis	n	%	M (DP)	Mín-Máx
<b>Faixa etária</b>			<b>56,6 (17,8)</b>	<b>18-82</b>
< 60 anos	22	46,8		
60 anos	25	53,2		
<b>Gênero</b>				
Masculino	16	34,0		
Feminino	31	66,0		
<b>Procedência</b>				
Capital	17	36,2		
Interior	25	53,2		
Não informado	05	10,6		
<b>Índice de Massa Corpórea (IMC)</b>			<b>25,2 (4,8)</b>	<b>16,4-37,6</b>
Diagnóstico				
Insuficiência valvar	11	23,4		
Estenose valvar	10	21,3		
Estenose + Insuficiência valvar	05	10,6		
Insuficiência coronariana obstrutiva	07	14,4		
Cardiopatía congênita	04	08,5		
Disfunção de prótese	03	06,4		
Insuficiência + Cardiopatía congênita	02	04,3		
Endocardite	02	04,3		
Outros	03	06,4		
<b>Antecedentes</b>				
Hipertensão arterial sistêmica	24	51,1		
Diabetes mellitus	09	19,1		
Dislipidemia	04	08,5		
Etilismo	04	08,5		
Infarto agudo do miocárdio	01	02,1		
Acidente vascular encefálico	03	06,4		
Doença pulmonar obstrutiva crônica	01	02,1		
Insuficiência renal crônica	03	06,4		
Tabagismo	08	17,0		
Troca de valva mitral prévia	04	08,5		
Fibrilação atrial crônica	03	06,4		
Insuficiência cardíaca congestiva	03	06,4		

M – média; DP - desvio padrão; Mín - mínimo; Máx – máximo.

**Tabela 3** - Dados clínicos e demográficos por grupos dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca quanto ao uso de marca-passo. Hospital Universitário, São Luís/MA 2010-2017.

Variáveis	Sem uso de MP (n=1515)	Uso de MP (n=47)	Total	p
<b>Gênero</b>				< 0,001
Feminino	584	31	615	
Masculino	931	16	947	
<b>Idade</b>				0,29
< 60 anos	839	22	861	
≥ 60 anos	676	25	701	
<b>Cirurgia</b>				< 0,001
Revascularização do miocárdio	725	7	732	
Valvar	529	26	555	
Revascularização do miocárdio + Valvar	69	6	75	
Outras	192	8	200	

MP – Marca-passo; Teste Exato de Fisher.

**Tabela 4** - Características cirúrgicas dos pacientes que necessitaram de marca-passo. Hospital Universitário, São Luís-MA 2010-2017.

Variáveis	n	%	M (DP)	Mín-Máx
<b>Cirurgias</b>				
Valva mitral	15	31,9		
Valva aórtica	09	19,1		
Valva mitral +Valva aórtica	02	04,3		
Revascularização do Miocárdio (RM)	07	14,9		
RM + Valvar	06	12,8		
Outras	08	17,0		
<b>Tempo de circulação extracorpórea (min)</b>			136,6 (78,0)	30-408
<b>Tempo de anóxia (min)</b>			114,9 (112,6)	3-721
<b>Tempo de cirurgia (min)</b>			256,7 (113,7)	100-670
<b>Intercorrências no procedimento cirúrgico</b>				
Instabilidade hemodinâmica	18	38,3		
Arritmia	14	29,8		
Sangramento aumentado	09	19,1		
Acidose metabólica	04	08,5		
Instalação de marca-passo provisório	35	74,5		
Cardioversão elétrica	03	06,4		
Necessidade de droga vasoativa	46	97,9		
<b>Tempo de ventilação mecânica (min)</b>			2.233,2 (4.873,5)	20-30.240
<b>Complicações no pós-operatório</b>				
Cardíacas	19	40,4		
Pulmonares	30	63,8		
Neurológicas	13	27,7		
Hemodinâmicas e vasculares	12	25,5		
Metabólicas	19	40,4		
Instalação de marca-passo provisório	12	25,5		
Reabordagem cirúrgica	03	06,4		
Reintubação	06	12,8		
<b>Alta da UCI Cardiológicos (dias)</b>			7,2 (6,3)	2-33
<b>Óbito (dia de pós-operatório)</b>			5,3 (5,6)	0-20

M – média; DP - desvio padrão; Mín - mínimo; Máx – máximo; UCI – unidade de cuidados intensivos.

pacientes que usaram MP. O diagnóstico mais frequente foi insuficiência valvar (23,4%), seguido de estenose valvar (21,3) ou a associação delas (10,6%), com maioria (51,1%) hipertensos e com sobrepeso (Tabela 2).

Quando comparados os que usaram marca-passo com os que não usaram houve diferença estatisticamente significativa nas variáveis gênero e cirurgia com  $p < 0,001$ , com maior predominância de pacientes do gênero feminino e que realizaram cirurgia valvar no grupo que usou MP (Tabela 3).

No que se refere às características cirúrgicas a maioria dos clientes foram submetidos a cirurgias valvares, principalmente procedimentos envolvendo as valvas mitral (31,9%) e aórtica (19,1%). Todos os pacientes foram submetidos a esternotomia mediana e apenas em duas cirurgias não foi utilizada circulação extracorpórea (CEC). O tempo médio de CEC foi  $136,6 \pm 78,0$  minutos, tempo de anóxia de  $114,9 \pm 112,6$  minutos e tempo de cirurgia  $256,7 \pm 113,7$  minutos. Destacaram-se como intercorrências mais frequentes no procedimento cirúrgico: necessidade de droga vasoativa (97,9%), instalação de MP provisório (74,5%), instabilidade hemodinâmica (38,3%) e arritmia (29,8%). Em relação ao pós-operatório, o tempo médio de ventilação mecânica foi de  $2.233,2 \pm 4.873,5$  minutos e a alta da UCI Cardiológicos ocorreu em cerca de  $7,2 \pm 6,3$  dias. Dos pacientes estudados, 10 (21,3%) evoluíram a óbito em média no  $5,3 \pm 5,6$  dias de pós-operatório (Tabela 4).

## Discussão

A maioria dos pacientes que necessitaram de MP no pós-operatório de cirurgia cardíaca eram mulheres, idosas, submetidas à procedimentos valvares. A utilização de marca-passo iniciou ainda no intra-operatório.

Neste estudo encontramos baixa prevalência de distúrbios relacionados às alterações no sistema de condução elétrica cardíaco, embora representem complicações frequentes nos procedimentos de cirurgia cardíaca, especialmente aqueles envolvendo valvas<sup>5</sup>.

Ferrari *et al.*,<sup>6</sup> analisaram 1.100 procedimentos de cirurgia valvar e observaram maior prevalência de pacientes que necessitaram de MP, do que os obtidos neste estudo, porém com maior risco de uso de MP naqueles submetidos à troca valvar mitral, o que corrobora com estes resultados.

Outros autores também observaram predomínio do gênero feminino entre os pacientes que realizaram cirurgias valvares<sup>7,8</sup>, o que pode justificar a maior frequência de mulheres necessitando de MP.

Moraes *et al.*,<sup>7</sup> verificaram que a insuficiência mitral foi a valvopatia mais observada de forma isolada, seguida por estenose aórtica, tendo como principais etiologias a doença reumática e a degenerativa. Fernandes *et al.*,<sup>8</sup> encontraram resultados divergentes quanto ao tipo de lesão e sítio de acometimento, tendo a insuficiência tricúspide como a mais frequente seguida pela insuficiência mitral. Os dados obtidos neste estudo destacaram insuficiência valvar e estenose valvar como diagnósticos mais comuns, porém não havia registro suficiente para identificar a etiologia dessas disfunções.

Quanto às variáveis cirúrgicas e pós-operatórias este estudo encontrou valores de tempo de Circulação Extracorpórea (CEC) e anóxia superiores aos dados

encontrados por Dallazen *et al.*,<sup>9</sup> que compararam estas variáveis de cirurgias valvares com todas as cirurgias cardíacas e com cirurgias de RM, com valores superiores nas primeiras: tempo de anóxia (78,8 *versus* 66,4 e 56,8 minutos) e tempo de CEC (111,0 *versus* 89,9 e 75,1 minutos).

No que se refere a duração média da cirurgia, da internação Unidade de Cardiologia Intensiva (UCI) e da ventilação mecânica obteve-se tempos maiores quando comparados a pacientes submetidos à cirurgia cardíaca que não foram agrupados quanto à utilização de marca-passo no pós-operatório<sup>9-11</sup>. Porém, é importante ressaltar que o tempo de CEC caracteriza-se como um dos principais fatores para o prolongamento do desmame da ventilação mecânica, uma vez que a CEC pode provocar prejuízos na função e força pulmonar<sup>12,13</sup>.

No presente estudo, as intercorrências mais frequentes no intra-operatório foram necessidade de drogas vasoativas e instalação de marca-passo provisório. Segundo a literatura a estimulação cardíaca artificial temporária (ECAT) pode ser necessária devido bloqueio átrio ventricular (BAVT) decorrente do procedimento cirúrgico, o qual pode ser causado por: distúrbios metabólicos, efeito residual da cardioplegia, edema, reação inflamatória e hemorragia junto ao tecido de condução, anóxia, suporte terapêutico medicamentoso e lesão iatrogênica do tecido de condução e fibrose<sup>14</sup>.

Pesquisas apresentam como tempo total de internação hospitalar cerca de sete a dez dias, o qual pode ser reduzido com o acompanhamento fisioterapêutico que se mostrou relevante na recuperação pós-operatória, obtendo-se um tempo médio de internação na unidade de terapia intensiva coronariana de dois dias, com tempo total de internação hospitalar de seis a nove dias<sup>9</sup>, com maioria dos pacientes recebendo alta no sétimo dias<sup>9-11,15,16</sup>.

A internação dos pacientes na Unidade de Cardiologia Intensiva (UCI) foi em média sete dias, apesar desses pacientes receberem atendimento fisioterapêutico três vezes ao dia. Tal fato pode ser explicado devido às complicações que esses pacientes apresentaram, inclusive a própria utilização da ECAT que

demandava monitorização clínica e hemodinâmica, entre outros cuidados indispensáveis para o normal funcionamento do dispositivo, além disso, o processo de desmame da ECAT e a decisão quanto à necessidade do implante de MP definitivo requer avaliação criteriosa, considerando que nos casos de BAVT pós-cirúrgico a indicação de MP definitivo deve ocorrer após 15 dias de evolução do transtorno de condução<sup>17</sup>.

As complicações pós-operatórias mais frequentes nesta população foram as pulmonares, metabólicas e cardíacas. Além disso, dez pacientes evoluíram a óbito em média no quinto dia de pós-operatório.

Dallazen *et al.*,<sup>9</sup> caracterizaram os aspectos clínico-demográficos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca e observaram que as complicações pós-operatórias mais frequentes foram as respiratórias e hemodinâmicas, que ocorreram na RM entre os primeiros dias de pós-operatório. Outras pesquisas apontam complicações pós-operatórias em cerca de 30% dos pacientes, principalmente respiratórias em pacientes submetidos à RM<sup>18-20</sup>. Beccaria *et al.*,<sup>21</sup> encontraram resultados divergentes, observando a lesão renal aguda até o sétimo dia de pós-operatório como a complicação mais corriqueira.

No que se refere à mortalidade da população estudada, a incidência foi mais elevada neste estudo quando comparada aos dados de Vieira<sup>22</sup>, Kaufman<sup>23</sup> e Monteiro e Moreira<sup>24</sup> que avaliaram pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca.

Conclui-se, portanto, que a maioria dos pacientes que necessitaram de MP no pós-operatório de cirurgia cardíaca era do gênero feminino, com idade igual ou superior a 60 anos, sobrepeso, procedentes do interior do estado do Maranhão. Observou-se importante prevalência de comorbidade clássicas para cardiopatia e o diagnóstico de disfunção valvar, o que indica condição de gravidade em que esses pacientes foram encaminhados para a cirurgia. Destaca-se que a utilização do MP iniciou ainda no centro cirúrgico e que as complicações mais frequentes no pós-operatório foram as pulmonares.

## Referências

- Lewis SL, Dirksen SR, Heitkemper MM, Bucher L, Camera IM. *Tratado de enfermagem médico-cirúrgica: avaliação e assistência dos problemas clínicos*. Rio de Janeiro: Elsevier; 2013.
- Hayes D. Temporary cardiac pacing. Up to date for Patients [database] 2016 Jul [capturado 2017 set 10]; 2 (2): [2 telas] Disponível em: [http://www.uptodate.com/contents/temporary-cardiac-pacing?source=search\\_result&search=marca+passo+provis%C3%B3rio&selectedTitle=1%7E57](http://www.uptodate.com/contents/temporary-cardiac-pacing?source=search_result&search=marca+passo+provis%C3%B3rio&selectedTitle=1%7E57).
- Aranki S, Cutlip D, Aroesty M. Early cardiac complications of coronary artery bypass graft surgery. [database] 2016 Nov [capturado 2017 set 25]; 1, 2(3): [3 telas] Disponível em: [https://www.uptodate.com/contents/early-cardiac-complications-of-coronary-artery-bypass-graft-surgery?source=see\\_link&sectionName=Perioperative%20MI&anchor=H3#H3](https://www.uptodate.com/contents/early-cardiac-complications-of-coronary-artery-bypass-graft-surgery?source=see_link&sectionName=Perioperative%20MI&anchor=H3#H3).
- Brasil. Ministério da Saúde. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). Procedimentos Hospitalares do SUS por Local de Internação. Brasília, 2010 jan 01 - 2017 nov 30. [2017]. [capturado em: 2018 jan 29]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>.
- Merin O, Ilan M, Oren A, Fink D, Deeb M, Bitran D, *et al*. Permanent pacemaker implantation following cardiac surgery: indications and long-term follow-up. *Pacing Clin Electrophysiol*, 2009; 32(1): 7-12.
- Ferrari ADL, Süssenbach CP, Guaragna JCV, Piccoli JCE, Gazzoni GF, Ferreira DK, *et al*. Bloqueio atrioventricular no pós-operatório de cirurgia cardíaca valvar: incidência, fatores de risco e evolução hospitalar. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2011; 26(3): 364-372.
- Moraes RCS, Katz M, Tarasoutch F. Aspectos clínicos e epidemiológicos de portadores de doença valvar atendidos em uma unidade de pronto atendimento. *Einstein*, 2014; 12(2): 154-158.
- Fernandes AM, Santana BL, Nogueira LI, Viana A, Pereira F, Bastos G, *et al*. Impacto do perfil socioeconômico na escolha da prótese valvar em cirurgia cardíaca. *Rev Bras de Cir Cardiovasc*, 2012; 27(2): 211-216.
- Dallazen F, Windmöller P, Berlezi EM, Winkelmann ER. Aspectos clínico-demográficos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca eletiva. *Rev Enferm UFPE*, 2016; 10(6): 1971-1996.

10. Ledur P, Almeida L, Pellanda LC, Schaan BD. Predictors of infection in post-coronary artery bypass graft surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2011; 26(2): 190-196.
11. Ferguson TB, Hammill BG, Peterson ED, DeLong ER, Grover FL, Committee STSND. A decade of change risk profiles and outcomes for isolated coronary artery bypass grafting procedures, 1990-1999: a report from the STS National Database Committee and the Duke Clinical Research Institute. Society of Thoracic Surgeons. *Ann Thorac Surg* [serial online] 2002 Feb [capturado 2018 jan 15]; 73(2): [02 telas]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11845863>.
12. Ortiz LDN, Schaan CW, Leguisamo CP, Tremarin K, Mattos WLLD, Kalil RAK, *et al.* Incidência de complicações pulmonares na cirurgia de revascularização do miocárdio. *Arq Bras Cardiol*, 2010; 95(4): 441-447.
13. Godinho AS, Alves AS, Pereira AJ, Pereira TS. Cirurgia de revascularização do miocárdio com circulação extracorpórea versus sem circulação extracorpórea: uma metanálise. *Arq Bras Cardiol*, 2012; 98(1): 87-94.
14. Nascimento CS, Viotti Jr LA, Silva LHF, Araújo AM, Bragalha AMLA, Gubolino LA. Bloqueio atrioventricular de alto grau induzido pela cirurgia cardíaca: estudo de critérios de reversibilidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 1997; 12(1): 56-61.
15. Silveira CR, Santos MBK, Moraes MAP, Souza EM. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital do noroeste do Rio Grande do Sul. *Rev Enferm UFSM*, 2016; 6(1): 102-111.
16. Borges JBC, Ferreira DLMDP, Carvalho SMRD, Martins AS, Andrade RR, Silva MADM. Assessment of pain intensity and functionality in the early postoperative period of cardiac surgery. *Rev Latino-Am Enfermagem*, 2006; 21(1): 393-402.
17. Fuganti CJ, Melo CS, Moraes Jr AV, Pachon-Mateos JC, Pereira WL, Galvão Filho SS, *et al.* Diretrizes Brasileiras de Dispositivos Cardíacos Eletrônicos Implantáveis do Departamento de Estimulação Cardíaca Artificial (DECA) da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular (SBCCV). *Relampa*, 2015; 28(2 Supl): S1-S62.
18. Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, Coronel CC, Mattos W, Ortiz LD, *et al.* Ventilatory profile of patients undergoing CABG surgery. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009; 24(2): 180-187.
19. Daniel CR, Driessen T, Fréz AR, Mora CTR. Força muscular respiratória não influencia no uso da ventilação não invasiva após cirurgia cardíaca. *Fisioter Pesq* [serial online] 2014 [capturado 2018 fev 14]; 21(1): [07 telas]. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/fpusp/article/view/80144>.
20. Akins CW, Miller DC, Turina MI, Kouchoukos NT, Blackstone EH, Grunkemeier GL, *et al.* Guidelines for reporting mortality and morbidity after cardiac valve interventions. *Ann Thorac Surg* [serial online] 2008 [capturado 2018 jan 02]; 85(4): [06 telas] Disponível em: <https://www.sts.org/sites/default/files/documents/GuidelinesforReportingMortalityandMorbidityAfterCardiacValveInterventions.pdf>.
21. Beccaria LM, Cesarino CB, Werneck AL, Correio NCG, Correio KSS, Correio MNM. Complicações pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital de ensino. *Arq Ciênc Saúde*, 2015; 22(3): 37-41.
22. Vieira CAC, Soares AJC. Perfil clínico e epidemiológico dos pacientes que realizaram cirurgia cardíaca no hospital sul fluminense – HUSF. *Rev de Saúde*, 2017; 08(1): 03-07.
23. Kaufman R, Kuschnir MCC, Xavier RMA, Santos MA, Chaves RBM, Müller RE, *et al.* Perfil epidemiológico na cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cardiol*, 2011; 24(6): 369-376.
24. Monteiro GM, Moreira DM. Mortalidade em cirurgias cardíacas em hospital terciário do sul do Brasil. *Int J Cardiovasc Sci*, 2015; 28(3): 200-205.



# PERFIL EPIDEMIOLÓGICO DE PACIENTES SUBMETIDOS À CIRURGIA CARDÍACA EM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DO PIAUÍ

## EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF PATIENTS SUBMITTED TO CARDIAC SURGERY IN A UNIVERSITY HOSPITAL OF PIAUÍ, BRAZIL

Jocélia Resende Pereira da Silva<sup>1</sup>, Mikaela Maria Baptista Passos<sup>1</sup>, Ester Martins Carneiro<sup>1</sup>, Antônio Quaresma de Melo Neto<sup>1</sup>, Adrielle Martins Monteiro Alves<sup>1</sup>, Natália Rodrigues Darc Costa<sup>1</sup>, Luana Gabrielle de França Ferreira<sup>1</sup>

### Resumo

**Introdução:** A principal causa de morte no mundo, e conseqüentemente no Brasil, tem como fator as doenças do coração e sua prevenção ainda constitui a melhor saída, mesmo com todos os avanços da medicina para terapêutica das doenças cardíacas. **Objetivo:** Caracterizar os aspectos sociodemográficos e tempo de internação dos pacientes que realizaram cirurgia cardíaca em um Hospital Universitário do Piauí. **Métodos:** Estudo de delineamento transversal e retrospectivo envolvendo indivíduos submetidos à cirurgia cardíaca no período de março de 2015 a dezembro de 2016, foram consideradas variáveis sociodemográficas, tipo de cirurgia e tempo de internação contidas em prontuários. Para a análise estatística considerou-se um intervalo de confiança de 95,0% e  $p < 0,05$ . **Resultados:** Foram realizadas 137 cirurgias cardíacas, sendo a maioria dos pacientes do sexo masculino (54,7%), com uma média de idade de  $55,7 \pm 16,2$  anos (16 a 82 anos), de cor parda (92,7%), casado (62,8%) e natural do interior do Piauí (67,2%). A cirurgia de revascularização representou 49,0% e o tempo total de internação foi de 20 dias. **Conclusão:** A cirurgia cardíaca mostrou-se com características sociodemográficas semelhantes à de outras instituições, com predomínio do sexo masculino, baixo grau de escolaridade, revelando uma prevalência para cirurgia de revascularização do miocárdio e uma média de 20 dias de tempo de internação. Estudos epidemiológicos como este, podem permitir uma avaliação do serviço ofertado e planejamento de estratégias de otimização da assistência.

**Palavras-chave:** Perfil sociodemográfico. Cirurgia cardíaca. Revascularização.

### Abstract

**Introduction:** The main cause of death in the world, and consequently in Brazil, is heart disease and its prevention is still the best way out, even with all advances in medicine for the treatment of heart disease. **Objective:** To characterize the sociodemographic aspects and hospitalization time of patients who underwent cardiac surgery in a University Hospital of Piauí, Brazil. **Methods:** Cross-sectional and retrospective study involving individuals submitted to cardiac surgery from March 2015 to December 2016, were considered socio-demographic variables, type of surgery and length of hospitalization contained in medical records. For the statistical analysis, a confidence interval of 95.0% and  $p < 0.05$  were considered. **Results:** A total of 137 cardiac surgeries were performed, with the majority of male patients (54.7%), with a mean age of  $55.7 \pm 16.2$  years (16 to 82 years), of brown color (92.7%), married (62.8%) and from the interior of Piauí, Brazil (67.2%). The revascularization surgery represented 49.0% and the total time of hospitalization was 20 days. **Conclusion:** Cardiac surgery showed similar sociodemographic characteristics to other institutions, such as male predominance, with a low level of education, who underwent coronary artery bypass grafting and with hospitalization time with an average stay of 20 days. Finally, epidemiological studies such as this one may allow an evaluation of the service offered and the planning of assistance optimization strategies.

**Keywords:** Sociodemographic profile. Cardiac surgery. Revascularization.

## Introdução

O início do século XIX foi considerado o marco inicial dos estudos em cirurgia cardíaca. A partir daí muitos estudos e pesquisas vêm sendo realizadas sobre o assunto. De acordo com os dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), a principal causa de morte no mundo, e conseqüentemente no Brasil, tem como fator, as doenças do coração, dos quais representam 33% de mortalidade no país. Os diferentes sintomas que podem se manifestar no surgimento das doenças do coração, são caracterizados como cansaço, dor no peito, formigamento em membros superiores e dispnéia. Contudo, as doenças cardiovasculares podem ser assintomáticas, surgindo como primeira manifestação, a morte súbita ou em forma de um infarto agudo do miocárdio. Neste sentido, prevenir estas doenças, ainda constitui como uma mediada salvadora de vidas, mesmo com todos os avanços conseguidos atualmente

pela medicina para terapêutica das doenças cardíacas<sup>1</sup>.

A prevalência com constante aumento das doenças isquêmicas do coração motivou o surgimento de grande número de estudos visando ao aprimoramento de seu tratamento, diagnóstico e profilaxia<sup>2</sup>. Em algumas situações, a cirurgia pode ser o tratamento indicado, sendo disponível para grande número de pacientes. O procedimento pode ser considerado como um dos mais importantes avanços médicos do século XX, principalmente por ocasionar um impacto na fisiologia cardiovascular, assim como dos outros sistemas<sup>3</sup>.

Entre os tipos de cirurgia cardíaca, os mais comuns são a cirurgia de revascularização miocárdica e a troca valvar<sup>4</sup>. Segundo dados disponíveis no Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde no Brasil foram realizadas 179.135 cirurgias cardíacas eletivas de CRM e/ou TV nos últimos cinco anos<sup>5</sup>. A mortalidade, que depende de fatores relacionados ao paciente, à doença e ao atendimento médico, no Brasil tem variado de 4 a 9%<sup>6,7</sup>.

<sup>1</sup> Fisioterapeuta. Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí - UFPI. Contato: Jocélia Resende Pereira da Silva. E-mail: jojobanet@hotmail.com

A cirurgia cardíaca no Hospital Universitário da Universidade Federal do Piauí (HU-UFPI) iniciou-se no ano de 2015, com o propósito de qualificação da alta complexidade em cardiologia, o que significou aptidão para a realização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos. Seguindo esse direcionamento, iniciou-se o processo de elaboração das linhas de cuidados assistenciais seguros e garantidos ao usuário, no sentido de atender às suas necessidades de saúde. Neste sentido, a linha de cuidado cardiovascular foi criada e incorpora a ideia da integralidade na assistência à saúde, o que significa unificar ações preventivas, diagnósticas, curativas e de reabilitação, proporcionando o acesso a todos os recursos tecnológicos que o usuário necessita.

Neste contexto, observa-se a necessidade de investigação do perfil da população atendida para melhor compreender os fatores que interferem na evolução e melhorar a qualidade da assistência aos pacientes. Assim, este estudo tem como objetivos analisar o perfil sociodemográfico e tempo de internação dos pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca no HU-UFPI.

**Métodos**

Foi realizado um estudo de delineamento transversal, descritivo, analítico e retrospectivo realizado por meio da análise de prontuários eletrônicos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no HU-UFPI, no período de março de 2015 a dezembro de 2016.

A coleta de dados foi realizada em prontuários eletrônicos do Aplicativo de Gestão para Hospitais Universitários (AGHU) Versão 6.x. Foram coletados dados sociodemográficos como idade, sexo, estado civil, naturalidade, residência, escolaridade e dados como diagnóstico clínico, tipo de cirurgia, tempo de internação e óbitos.

A análise estatística foi realizada utilizando o programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0. As variáveis contínuas foram descritas por meio de média, mediana e desvio padrão e as categóricas por meio de porcentagem. Para análise das variáveis contínuas, foi realizada a verificação da normalidade pelo teste Kolmogorov-Smirnov. Por fim, foram realizadas análises de comparação utilizando o teste Mann Whitney e de correlação utilizando o teste de Spearman, para variáveis não normais, considerando um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ( $p \leq 0,05$ ).

O sigilo da identidade de cada paciente pesquisado foi garantido e a pesquisa foi realizada apenas após a aprovação pelo Comitê de Ética do HU-UFPI (Parecer nº 1.847.118).

**Resultados**

Neste estudo foram analisados os prontuários dos primeiros 137 pacientes submetidos à cirurgia cardíaca entre março de 2015 a dezembro 2016. Observou-se uma média de idade de  $55,7 \pm 16,2$  anos, estando entre 16 a 82 anos. Destaca-se como características a predominância do sexo masculino, indivíduos casados, da cor parda, que frequentaram

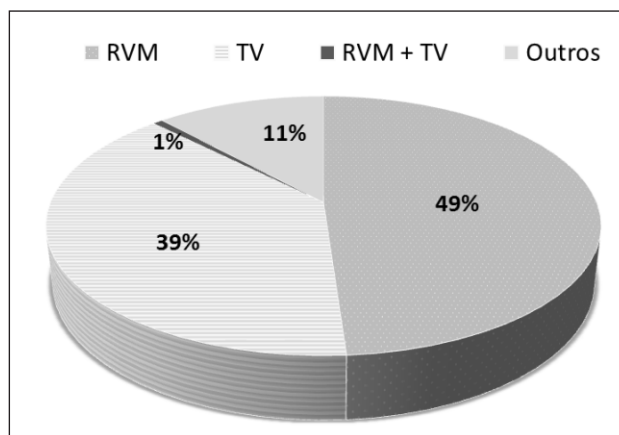
até o ensino fundamental e são naturais do interior do Piauí (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características sociodemográficas e clínicas dos pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca no HU-UFPI. Teresina - PI, 2018.

Variáveis	n	%
<b>Sexo</b>		
Masculino	075	54,7
Feminino	062	45,3
<b>Estado Civil</b>		
Casado	086	62,8
Solteiro	032	23,4
Outro	019	13,8
<b>Cor</b>		
Pardo	127	92,7
Branco	009	06,6
Preto	001	00,7
<b>Escolaridade</b>		
Analfabetismo	017	12,4
Ensino Fundamental	094	68,6
Ensino Médio	016	11,7
Superior	004	02,9
Não informado	006	04,4
<b>Naturalidade</b>		
Teresina	011	08,0
Interior do PI	092	67,2
Maranhão	027	19,7
Outro	007	05,1
<b>Residência</b>		
Teresina	048	35,1
Interior do PI	081	59,1
Maranhão	008	05,8
<b>Óbitos</b>		
RVM	006	40,0
Troca valvar	006	40,0
Demais cirurgias	003	20,0

RVM – revascularização do miocárdio.

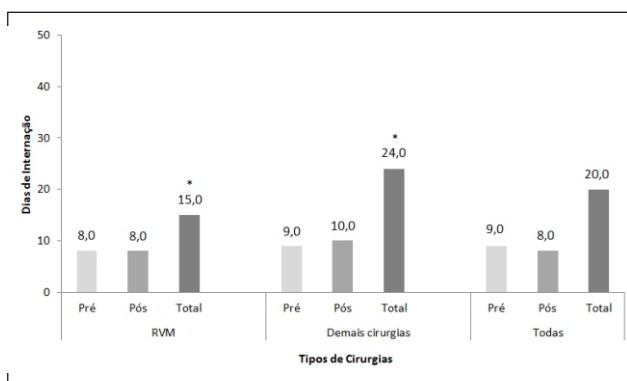
Quando ao diagnóstico dos pacientes, a coronariopatia representou 48,2% dos casos, a doença valvar em 29,9% e os outros diagnósticos somaram 21,9%. Assim, o tipo de cirurgia predominante foi à revascularização do miocárdio (Figura 1).



RVM – revascularização do miocárdio; TV – troca valvar.

**Figura 1** - Tipos de cirurgias cardíacas realizadas no HU-UFPI. Teresina-PI, 2018.

Quanto ao tempo de internação, fez-se uma análise com base na mediana já que os dados não seguiram uma distribuição normal. Assim, observou-se uma mediana de 20 dias de internação, entre 7 e 81 dias. Destaca-se ainda um tempo de internação pré-operatória de 9 dias e pós-operatória de 8 dias e observou-se ainda uma correlação positiva do tempo pré-operatório com o tempo total de internação ( $r_s = 0,616$ ,  $p < 0,001$ ) evidenciando o impacto da estadia prévia à cirurgia. Para uma melhor análise do tempo de internação dos pacientes foi feita uma avaliação comparativa dos indivíduos submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e demais cirurgias (troca valvar, cardiopatias congênitas, dentre outras) e, resultados revelam uma diferença estatisticamente significativa ( $p = 0,004$ ) entre os grupos, observando-se menor tempo de internação hospitalar para os pacientes submetidos à revascularização do miocárdio (mediana de 15 dias) quando comparado às demais cirurgias (mediana de 24 dias) (Figura 2).



RVM – revascularização do miocárdio; PRÉ: pré-operatório; PÓS: pós-operatório.

**Figura 2** - Tempo de internação entre os tipos de cirurgias realizadas no HU-UFPI. Teresina-PI, 2018.

## Discussão

Os estudos epidemiológicos apresentam um significado muito importante no meio científico, pois trazem um panorama situacional em saúde e permitem a elaboração de políticas públicas e estratégias para o combate ou controle de doenças. Há na literatura muitas publicações sobre o perfil de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, no entanto, devem-se considerar as diferenças regionais e locais dessas populações para fins de planejamento em saúde. Neste sentido, os resultados apresentados podem proporcionar uma análise da realidade local tanto sobre as características dos usuários atendidos como do serviço de saúde prestado.

Os pacientes submetidos à cirurgia cardíaca foram predominantemente do sexo masculino corroborando com a literatura nacional<sup>8-13</sup>. Em pesquisa semelhante realizada em um hospital público de referência em cardiologia localizado no município de Fortaleza (CE), também ocorreu um predomínio masculino (62,8%) com média de 64,95 anos<sup>14</sup>.

Com relação à média de idade dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca, observou-se uma

média de  $55,7 \pm 16,2$  anos compatível com estudo realizado em hospital referência em cirurgia cardíaca no interior paulista, onde encontraram uma média de idade de  $58,7 \pm 10,5$  anos<sup>15</sup>. A média de idade inferior deve-se ao perfil etário diferente para cada cardiopatia estudada aqui, esse dado pode estar relacionado a estudo transversal de base populacional (de 20- 69 anos) que identificou um aumento na prevalência de hipertensão em grupos mais jovens em município do sul do Brasil. Sendo a hipertensão responsável pelo desenvolvimento de doenças cardiovasculares precocemente, medidas de prevenção também se torna necessárias neste grupo etário, assim, pode-se levar a uma redução na média da idade de pacientes submetidos a cirurgias cardíacas e medidas de prevenção primária são de potencial impacto favorável no cenário das doenças cardiovasculares<sup>16</sup>.

Quando se analisa apenas o grupo de pacientes que fizeram cirurgia de revascularização do miocárdio (RVM) encontrou-se uma média de idade acima de 60 anos e compatível com o descrito por outros autores<sup>9,12</sup>. Estudo de coorte contemporâneo realizado no hospital de cardiologia de Porto Alegre (RS) constatou uma média de idade de 65,3 anos, variando de 43 a 86 anos, evidenciando que os pacientes submetidos à cirurgia de RVM são mais idosos<sup>9</sup>. Essas informações confirmam os achados do presente estudo e a tendência de indicação de cirurgia cardíaca, principalmente de RVM, a uma população masculina e mais idosa, chamando a atenção para a necessidade de estratégias de prevenção das doenças cardiovasculares<sup>9,12</sup>.

Em relação à variável grau de escolaridade, observou-se predominância de paciente com o nível até o ensino fundamental, corroborando com pesquisas como a desenvolvida em um hospital público de Fortaleza (CE), no qual foi constatado que, no universo de 78 pacientes de RVM, 73,1% tinham escolaridade até o ensino fundamental incompleto<sup>14</sup>. A explicação para este achado pode residir no fato das pessoas com pouca instrução terem menor acesso às informações o que as deixaria mais vulneráveis e levaria à construção de crenças desfavoráveis à saúde. O nível de escolaridade, o acesso à informação e a educação em geral podem propiciar condições de zelar pela saúde por meio da busca de melhor estilo de vida<sup>16,19</sup>.

No presente estudo verificou-se que as cirurgias de RVM foram as mais prevalentes, concordando com os achados de 62% e 59,9% encontrados em estudos descritivos e de coorte realizados em prontuários de pacientes submetidos a cirurgia cardíaca em hospitais de referência em cardiologia no sul do Brasil respectivamente<sup>13,17</sup>. Os fatores de risco determinantes para coronariopatia são: gênero masculino com idade superior a 45 anos, gênero feminino com idade superior a 55 anos, história familiar, hipertensão arterial sistêmica (HAS), diabetes mellitus e tabagismo, dados que corroboram com os que foram encontrados nesta investigação<sup>15</sup>.

O tempo de internação pós-operatório, evidenciado em nosso estudo, foi de 8 dias, dado semelhante foi encontrado em estudo realizado no Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão (HU-UFMA), onde encontraram um período de permanência hospitalar pós revascularização do miocárdio de 6 a 9 dias<sup>10</sup>. Foram encontradas semelhanças também em um estudo realiza-

do no instituto de cardiologia de Santa Catarina, onde 70 pacientes foram submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio, e foi observado que os pacientes aguardaram uma mediana de 35,5 dias da internação até o procedimento cirúrgico e 9 dias de internação pós-cirurgia<sup>11</sup>.

No presente estudo a prevalência de óbitos foi compatível com o resultado do estudo realizado por Almeida em um hospital geral de médio porte de cuidados terciário e centro de referência em cirurgia, situado no município de Belo Horizonte (MG), no qual 453 pacientes foram submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio com uma taxa de mortalidade de 11,3%<sup>18</sup>. A mortalidade hospitalar está relacionada à seleção dos pacientes e à experiência cirúrgica da equipe e, que não existe um risco cirúrgico padrão para RVM, que muitas variáveis podem determinar diferentes mortalidades, de 1 a 10%<sup>19</sup>.

Nesta pesquisa a prevalência de óbitos foi semelhante às encontradas em uma Coorte realizada no Instituto Nacional de Cardiologia do Ministério da Saúde, onde o óbito ocorreu em 10,3% dos 1.029 pacientes, e teve causa cardíaca em 38,7% destes<sup>8</sup>. Apesar do índice de óbito e da população predominante para RVM ser do gênero masculino neste estudo, pesquisa realizado no banco de dados SIH/DATASUS onde foram analisadas 63.272 cirurgias, revela que a mortalidade comparada por gênero, foi identificada em maior índice para as mulheres, 8,25% versus 5,20%<sup>6</sup>. O risco aumentado para mortalidades em mulheres pode ser atribuído possivelmente a fatores como redução do estrógeno com a idade, superfície corporal reduzida, menor diâmetro das artérias, doenças isquêmicas em estágios avançados devido a abordagens inadequadas a dor torácica<sup>18</sup>.

A avaliação da gravidade da população submetida à cirurgia cardíaca e a utilização desta informação na estratificação de risco é fundamental para ajustar os indicadores de mortalidade e complicações pela gravidade dos pacientes e, conseqüentemente, permitir comparações válidas de resultados através do tempo em uma mesma instituição e entre instituições. O uso da medida do Euroscore para avaliação do risco cardíaco pode ser utilizado nesse sentido, a exemplo de uma coorte realizada no Instituto Nacional de Cardiologia do Ministério da Saúde, que avaliou o risco de óbito através do cálculo do EuroSCORE, e verificou uma mortalidade de 8,89% e estimativa de 4,91%, a mortalidade observada no estudo superior a esperada, reforça a hipótese de que haja diferenças populacionais entre o Brasil e Europa que não é considerado no cálculo do EuroSCORE<sup>8</sup>.

Os dados de óbitos encontrados neste estudo, possivelmente, devem-se a gravidade dos pacientes

admitidos no hospital. Destaca-se que o tempo de internação pré-operatório relativamente elevado pode ter ocorrido para alcançar a estabilização clínica antes da cirurgia ou pode ter ocorrido ainda uma demora para a realização do procedimento cirúrgico agravando-se o quadro, uma realidade no sistema público de saúde brasileiro. Vale ressaltar que a maioria dos pacientes residia no interior refletindo maior dificuldade de acesso às ações médicas específicas o que pode levar ao agravamento do quadro clínico.

As taxas de mortalidade têm sido comparadas entre países, em especial aos desenvolvidos, estes apresentam conjuntos de fatores que contribuem para a redução desse dado, como por exemplo, pacientes vivendo em cidades onde têm acesso a melhores indicadores socioeconômicos<sup>20</sup>. Estas condições nos remetem à questão da desigualdade que marca a nossa sociedade em vários aspectos, incluindo o da saúde, caracterizado por maior dificuldade ao acesso a especialidades médicas, exames e cirurgias, especialmente aos pacientes que residem no interior, maioria da população estudada<sup>18</sup>. Assim, embora a elevada taxa de mortalidade nos induza a questionarmos a qualidade do serviço, condições clínicas e demográficas podem ser contributivas ou determinantes para este desfecho.

A cirurgia cardíaca mostrou-se com características sociodemográficas semelhantes à de outras instituições. Verificou-se maior predominância do sexo masculino e a coronariopatia representou a maioria dos casos cirúrgicos, corroborando com a literatura. No presente estudo, a prevalência de óbitos foi compatível com os estudos pesquisados, assim como o tempo de internação pós-operatória. Acredita-se que o resultado desta pesquisa possibilitará uma avaliação do serviço ofertado e planejamento de estratégias de otimização da assistência.

A limitação do estudo esta relacionada ao método de análise que por ter sido através de prontuários eletrônicos, muitas informações não foram possíveis ser colhidas pela sua ausência de registro.

Considerando o objetivo deste estudo, pode-se concluir que o perfil dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca no HU-UFPI traz como características a predominância do sexo masculino, com baixo grau de instrução que realizaram revascularização do miocárdio e com tempo de internação semelhante ao apresentado na literatura brasileira. Por fim, estudos epidemiológicos como este, podem permitir uma avaliação do serviço ofertado e planejamento de estratégias de otimização da assistência.

## Referências

1. Wainstein MV, Wainstein RV. Prevenção da doença isquêmica do coração: o que é mais importante? *Rev HCPA*, 2012; 32(3): 387-388.
2. Luchesa CA, Greca FH, Guarita-Souza LC, Santos JLV, Aquim EE. Papel da eletroanalgesia na função respiratória de pacientes submetidos à operação de revascularização do miocárdio. *Rev Bras Cir Cardiovasc*, 2009; 24(3): 391-396.
3. Braile DM., Godoy MF. História da cirurgia cardíaca no mundo. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. [Internet] 2012 [capturado 2018 mar 02]; 27(1): [9 telas]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbccv/v27n1/v27n1a19.pdf>.
4. Dessotte CAM, Figueiredo ML, Rodrigues HF, Furuya RK, Rossi LA, Dantas RAS. Classificação dos pacientes segundo o risco de complicações e mortalidade após cirurgias cardíacas eletivas. *Rev Eletr Enf*. [Internet] 2006 [capturado 2018 mar 03]; 18: [11 telas]. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.5216/ree.v18.37736>.
5. DATASUS. Brasília: Ministério da Saúde. [Internet] 2016 [capturado 2018 fev 03]. Disponível em: <http://www.datasus.gov.br>.
6. Piegas LS, Bittar OJNV, Haddad N. Cirurgia de revascularização miocárdica: resultados do Sistema Único de Saúde. *Arq Bras Cardiol*, 2009; 93(5): 555-560.

7. Koerich C, Lanzoni GMM, Erdmann AL. Fatores associados à mortalidade de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Latino-Am Enf.* [Internet] 2016 [capturado 2018 fev 25]; 24[9 telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt\\_0104-1169-rlae-24-02748.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/pt_0104-1169-rlae-24-02748.pdf).
8. Kaufman R, Kuschnir MCC, Xavier RMA, Santos MA, Chaves RBM, Müller RE, et al. Perfil Epidemiológico na Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. *Rev Bras Cardiol*, 2011; 24(6): 369-376.
9. Fernandes MVB, Aliti G, Souza EN. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização miocárdica: implicações para o cuidado de enfermagem. *Rev Eletr Enf.* [Internet] 2009 [capturado 2018 fev 25]; 11(4): [7 telas] Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v11/n4/pdf/v11n4a25.pdf>.
10. Janssen MAS, Azevedo PR, Silva LDC, Dias RS. Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio. *Rev Pesq Saúde*, 2015; 16(1): 29-33.
11. Tonial R, Moreira MM. Perfil clínico-epidemiológico dos pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio no instituto de cardiologia de Santa Catarina, São José-SC. *Arq Cata Med*, 2011; 40(4): 42-46.
12. Oliveira ELW, Wesphal GA, Mastroeni MF. Características clínico-demográficas de pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e sua relação com a mortalidade. *Rev Bras Cir Cardiovasc.* [Internet] 2012 [capturado 2018 fev 02]; 27(1): [8 telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-76382012000100009&script=sci\\_abstract&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-76382012000100009&script=sci_abstract&tlng=pt).
13. Silveira CR, Santos MBK, Morais MAP, Souza EM. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um hospital do nordeste do Rio Grande do Sul. *Rev Enf UFSM.* [Internet] 2016 [capturado 2018 fev 02]; 6(1): [9 telas]. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/16467>.
14. Lima ETL, Araujo, TL, Moreira TMM, Lopes MVO, Medeiros AM. Características sociodemográficas de pacientes submetidos à Revascularização miocárdicas em um hospital de Fortaleza- CE. *Rev Rene Fort*, 2009; 10(3): 37-43.
15. Dordetto PR, Pinto GC, Rosa TCSC. Pacientes submetidos à cirurgia cardíaca: caracterização sociodemográfica, perfil clínico-epidemiológico e complicações. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*, 2016; 18(3): 144-149.
16. Baggio MA, Parizoto GM, Callegaro GD, Koerich C, Erdmann AL. Incidência e características sociodemográficas de pacientes internados com coronariopatia. *Rev Enf Referência*, 2011; 3(5): 73-81.
17. Monteiro GM, Moreira DM. Mortalidade em Cirurgias Cardíacas em Hospital Terciário do Sul do Brasil. *Int J Cardiovasc Sci*, 2015; 28(3): 200-205.
18. Almeida FF, Barreto SM, Couto BRGM, Starling CEF. Fatores Preditores da Mortalidade Hospitalar e de Complicações Per-Operatórias Graves em Cirurgia de Revascularização do Miocárdio. *Arq Bras Cardiol*, 2003; 80(1): 41-50.
19. Lima RC, Kubrusly LF. Diretrizes da Cirurgia de Revascularização Miocárdica. *Arq Bras Cardiol.* [Internet] 2004 [capturado 2018 fev 7]; 82 (suplemento V): [20 telas]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/abc/v82s5/19535.pdf>.
20. Braile DM, Gomes WJ. Evolução da cirurgia cardiovascular. A saga brasileira. Uma história de trabalho, pioneirismo e sucesso. *Arq Bras Cardiol.* [Internet] 2010 [capturado 2018 fev 7]; 94(2):151-152: [2 telas]. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0066-782X2010000200002](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2010000200002).

# VARIÁVEIS RELACIONADAS E NASCIMENTO DE RECÉM-NASCIDOS GRANDES PARA IDADE GESTACIONAL NO DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

## RELATED VARIABLES AND BIRTH OF BIG NEWBORN FOR GESTATIONAL AGE IN DIABETES MELLITUS GESTACIONAL

Iramar Baptistella do Nascimento<sup>1</sup>, Giórgio Conte Tondello<sup>2</sup>, Ana Flávia Nunes de Souza<sup>2</sup>, Leandro Rosin<sup>2</sup>, Thiago Ribeiro e Silva<sup>3</sup>, Raquel Fleig<sup>4</sup>, Jean Carl Silva<sup>5</sup>

### Resumo

**Introdução:** O diabetes mellitus gestacional apresenta prevalência de três a vinte e cinco por cento das gestações com variação de acordo com a população. **Objetivo:** Identificar as variáveis relacionadas com recém-nascidos grandes para idade gestacional em pacientes com diabetes mellitus gestacional e os seus desfechos obstétricos. **Métodos:** Estudo de corte retrospectivo desenvolvido no período de janeiro de 2013 a abril de 2016 em uma maternidade pública. Utilizou-se uma regressão logística multinomial para cálculo de razão de chance, com intervalo de confiança de 95%. **Resultados:** Os preditores clínicos e laboratoriais: idade gestacional de diagnóstico, índice de massa corporal e ganho de peso, glicemias médias de jejum e pós-prandial não apresentaram diferenças. A hemoglobina glicada apresentou significância na análise bruta (OR= 2,57; IC95% 1,05-6,30), porém não sustentada na ajustada (OR=2,18; IC95% 0,80-5,90). Os desfechos perinatais: apgar e ingresso em unidade de tratamento intensivo não demonstraram diferenças. Recém-nascidos grandes para idade gestacional foram relevantes quanto à via de parto cesariana, com valores brutos (OR=1,73; IC95% 1,21-2,4) e ajustados (OR=1,71; IC95% 1,20-2,43). **Conclusão:** Não foram encontrados fatores que isoladamente estão relacionados com o nascimento de recém-nascidos grandes para a idade gestacional. Nos desfechos perinatais, recém-nascidos grandes para a idade gestacional apresentam maiores chances de partos cesáreos.

**Palavras-chave:** Gravidez. Índice glicêmico. Recém-nascido.

### Abstract

**Introduction:** Gestational Diabetes Mellitus presents a prevalence of three to twenty-five percent of gestations with variation according to the population. **Objective:** Identify the inconstants related to large newborns for gestational age in patients with gestational mellitus diabetes and their obstetric outcomes. **Methods:** Retrospective cohort study was carried out from January 2013 to April 2016 in a public maternity hospital. Two groups were divided: pregnant women who generated large children for gestational age and suitable children for gestational age. Clinical and laboratory maternal characteristics and predictors and perinatal outcomes were evaluated. The multinomial logistic regression model was used to calculate the odds ratio, with a confidence interval of 95%. **Results:** Clinical and laboratory predictors: gestational age of diagnosis, body mass index and weight gain, average fasting glycemia and post-prandial did not present differences. The glycated hemoglobin showed significance in the crude analysis (OR = 2.57, 95% CI 1.05-6.30), but not sustained in the adjusted (OR = 2.18, 95% CI, 0.80-5.90). The perinatal outcomes: apgar and admission to an intensive care unit showed no differences. Large newborns for gestational age were significant for the cesarean section, with gross values (OR = 1.73, IC 95% 1.21-2.4) and adjusted values (OR = 1.71, IC95% 1.20 -2.43). **Conclusion:** Factors that in isolation are related to the birth of large newborns for gestational age were not found. In perinatal outcomes, large newborns for gestational age present a greater chance of cesarean delivery.

**Keywords:** Pregnancy. Glycemic index. Newborn.

## Introdução

O diabetes mellitus gestacional (DMG) apresenta prevalência de 3 a 25% das gestações com variação de acordo com a população, critério diagnóstico e grupo étnico<sup>1</sup>. Esta doença tem sido definida como “qualquer nível de intolerância no metabolismo da glicose diagnosticado no início da gestação”<sup>2,3</sup>.

Consequências relacionadas ao aumento da glicemia durante a gestação foram associadas à ocorrência de recém-nascidos grandes para idade gestacional (RN GIG), parto cesáreo, necessidade de unidade de terapia intensiva (UTI) neonatal e, aumento do risco de obesidade nos seus filhos<sup>4-6</sup>.

Diante disso, é necessário a implementação de medidas para manter os níveis glicêmicos das gestantes

próximo do que é considerado normal, ou seja, até 92 mg/dl glicemia em jejum e na curva glicêmica após uma hora o normal é considerado até 180 mg/dl e após duas horas o padrão adequado é considerado até 153 mg/dl<sup>2,3</sup>. As primeiras medidas são exercícios físicos e terapia nutricional. Caso essas não sejam suficientes associa-se a terapia medicamentosa com metformina e/ou insulina<sup>7</sup>.

Estudos recentes avaliam a interação de variáveis relacionadas à mãe, sejam elas clínicas, laboratoriais ou epidemiológicas, e a ocorrência de RN GIG. Dentre eles, uma coorte observacional que associou fortemente o alto índice de massa corporal e a ocorrência de RN GIG. Além disso, o mesmo estudo demonstrou relação entre teste oral de tolerância à glicose (TOTG) 2h, tabagismo e primigestas com a incidência de RN GIG<sup>8</sup>.

O presente estudo visou avaliar as variáveis que

<sup>1</sup> Doutorando em Saúde e Meio Ambiente. Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE.

<sup>2</sup> Graduandos do Curso de Medicina. Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE.

<sup>3</sup> Graduandos do Curso de Medicina. Universidade Positivo - UP.

<sup>4</sup> Mestre em Engenharia de Produção. Ergonomia. Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC.

<sup>5</sup> Professor Adjunto. Universidade da Região de Joinville - UNIVILLE.

Contato: Iramar Baptistella do Nascimento. E-mail: iramar.nascimento@udesc.br

estão relacionadas à presença de RN GIG em pacientes portadoras de DMG e seu impacto nos possíveis resultados perinatais.

## Métodos

Estudo retrospectivo observacional composto por gestantes portadoras de DMG que foram atendidas no período de janeiro de 2013 a abril de 2016 e tiveram seguimento desde o momento do diagnóstico de DMG até 48 horas pós-parto.

O acompanhamento das gestantes e do parto foram realizados na Maternidade Darcy Vargas (MDV), localizada no município de Joinville, estado de Santa Catarina que possui serviço multidisciplinar de atendimento a gestantes portadoras de *diabetes mellitus*. Destaca-se que o acompanhamento foi realizado a cada 15 dias. A MDV é uma maternidade pública no Brasil que tem destaque para serviços na assistência integral à saúde da mulher e nas áreas de obstetrícia e neonatologia, além de ter serviços como Unidade Hospitalar Auxiliar de Ensino.

As pacientes foram divididas em dois grupos: gestantes com filhos grandes para idade gestacional (grupo GIG) e gestantes com filhos adequados para idade gestacional (grupo AIG), sendo os recém-nascidos considerados pequenos para a idade gestacional excluídos para uma melhor comparação.

Foram incluídas no estudo todas as gestantes atendidas no período com diagnóstico de DMG apresentando gestação única, idade maior de 18 anos e ausência de patologias associadas, cujos tratamentos e parto ocorreram na instituição onde o estudo foi realizado. Foram excluídas do estudo gestantes com dados incompletos no prontuário e recém-nascidos considerados pequenos para a idade gestacional.

O diagnóstico de DMG foi baseado nos valores do teste oral de tolerância à glicose com uso de 75 gramas de glicose hiperosmolar (TOTG 75g), realizado entre 24 e 28 semanas com dosagem de glicemia plasmática em jejum, uma hora após a ingestão da glicose e duas horas após. O diagnóstico foi estabelecido quando a glicemia de jejum era  $\geq 92$ mg/dL ou a glicemia após uma hora era  $\geq 180$ mg/dL ou a glicemia após duas horas era  $\geq 153$ mg/dL.

O tratamento não farmacológico do DMG baseou-se em acompanhamento nutricional e realização de atividade física. Foi realizada dieta macro e microalimantar sob acompanhamento do serviço nutricional de orientação da maternidade. O cálculo do valor calórico total da dieta foi feito de acordo com o Índice de Massa Corporal (IMC) da gestante. Quanto à atividade física, recomendou-se atividade aeróbica diária de preferência pelo horário da manhã ou pelo menos a cada dois dias com duração superior a 150 minutos de exercícios por semana (de moderada intensidade).

O acompanhamento foi realizado com glicemias, coletadas em jejum e 1 hora após as principais refeições, sendo considerado normal glicemia em jejum entre 80 e 100 mg/dL e glicemia pós-prandial entre 100-140 mg/dL. Foram considerados também na opção terapêutica a idade gestacional, o IMC da gestante e a circunferência abdominal fetal. Foi realizado o acompanhamento materno a cada 15 dias, na institu-

ição, e a cada consulta as glicemias foram coletadas. Além disso, foi também coletado um perfil domiciliar para o ajuste de dose.

Quanto ao tratamento farmacológico do DMG, foi constituído por metformina e/ou insulinoterapia realizada com as insulinas NPH (neutral protamine Hagedorn) e regular. A metformina foi o tratamento de escolha quando a terapêutica envolvendo o programa nutricional e a atividade física não foram suficientes. De maneira semelhante procedeu-se com utilização da insulina após falha terapêutica com metformina. No diagnóstico tardio (maior que 35 semanas), sem controle glicêmico com intervenção inicial, foi utilizada insulinoterapia sem a prévia administração da metformina.

A dosagem de metformina variou de 500mg até 2500mg. A insulinoterapia era realizada com a utilização de 0,7 unidades/kg de insulina divididas em 4 aplicações, sendo 3 aplicações de insulina regular pré-prandial e 1 aplicação de insulina NPH às 22 horas. A dose era ajustada conforme glicemia capilar coletada pela paciente em seu domicílio.

As variáveis maternas utilizadas foram: idade materna; número de gestações anteriores; IMC pré-gestacional; valores do TOTG 75g com registro da glicemia em jejum, uma hora após a ingestão da glicose e duas horas após; idade gestacional no momento do diagnóstico; hemoglobina glicada (A1C) materna do terceiro trimestre; glicemia média em jejum e pós-prandial durante o tratamento; tipo de tratamento utilizado; e via de parto utilizada.

As variáveis utilizadas do recém-nascido (RN) foram: idade gestacional no momento do parto; sexo ao nascer; peso ao nascer; apgar no primeiro e no quinto minutos e necessidade de internamento em UTI. Os dados foram coletados dos prontuários das pacientes.

A interrupção da gestação era realizada com 37 semanas nas pacientes que apresentavam mau controle glicêmico. Nas gestantes com uso de metformina e insulina optava-se por realizar o parto com 39 semanas e nas pacientes que seguiam apenas com medidas não farmacológicas o parto era feito apenas com 40 semanas.

Os dados foram tratados estatisticamente, por meio do *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 21.0. Inicialmente, todas as variáveis foram analisadas descritivamente. Para as variáveis contínuas, a análise foi realizada por meio do cálculo de médias e desvios-padrão. Para as variáveis categóricas, foram calculadas frequências absolutas e relativas. Para a análise da hipótese de igualdade entre as médias dos grupos foi utilizado o teste t e quando a normalidade era rejeitada foi utilizado o teste não paramétrico de *Mann-Whitney*. O teste de normalidade utilizado foi *Kolmogorov-Smirnov*. Para se testar a homogeneidade dos grupos em relação às proporções, foi utilizado o teste Qui-quadrado ou o teste exato de *Fisher* para frequências menores que cinco.

Foram construídos modelos de regressão logística multinomial para cálculo de razão de chance, de modo a avaliar quais variáveis estão relacionadas à presença de RN GIG em pacientes com DMG. Foi ajustado o efeito das variáveis de confusão. Intervalos de confiança de 95% (IC95%) foram estabelecidos, sendo que foram considerados valores significativos quando  $p < 0,05$ .

A pesquisa foi realizada conforme regulamenta-

ções da Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde. O sigilo das gestantes e de seus filhos foram preservados. O estudo foi aprovado para realização por meio da Plataforma Brasil pelo número CAAE: 60051416.0.0000.5366, sendo aprovado com o número do parecer 1.813.451.

**Resultados**

Um total de 950 mulheres com diagnóstico de DMG foi dividido em dois grupos para comparação: gestantes com filhos grandes para idade gestacional (Grupo GIG), sendo n=162 (17%) e gestantes com filhos adequados para idade gestacional (Grupo AIG), sendo n=723 (76,1%). Os recém-nascidos considerados pequenos para a idade gestacional, n=65 (6%), foram excluídos da avaliação para uma melhor análise. Os grupos não apresentaram diferenças significativas nas seguintes características maternas: idade (p= 0,903), ganho de peso (p= 0,918), IMC pré-gesta (p= 0,09) e número de gestações (p=0,30), ou seja, todas as variáveis não significativas (p<0,05) (Tabela 1).

**Tabela 1** - Características das gestantes quanto à influência no peso do recém-nascido. Joinville - SC, 2017.

Variáveis	Grupo GIG*		Grupo AIG**		p
	n	%	n	%	
Idade	32,1	09,0	31,4	06,6	0,903
Ganho de peso	08,9	06,8	06,6	05,8	0,918
IMC pré-gesta	30,6	06,1	29,8	07,2	0,095
Sobrepeso	0,36	02,2	142	19,6	0,625
Obesa	00,6	39,9	243	33,6	0,433
Número de gestações	02,7	01,5	02,6	01,7	0,300
Primigesta	37,0	22,8	197	17,5	0,279
Secundigesta	43,0	26,5	205	28,3	0,643
Multigesta	82,0	50,6	321	44,4	0,089
<b>Total</b>	<b>162</b>	<b>17</b>	<b>723</b>	<b>76,1</b>	

\*GIG - grandes para idade gestacional; \*\*AIG - adequados para idade gestacional;

Quando aos preditores clínicos relacionados à ocorrência de RN GIG e RN AIG, não houve variáveis clínicas que predisseram o desfecho. Foram estudadas as variáveis clínicas: idade gestacional de diagnóstico em mães (>32) semanas de gestação apontou (p= 0,10), IMC materno para gestantes de baixo peso (< 18,5 kg/m<sup>2</sup>) (p= 0,71), mulheres grávidas com Sobrepeso (≥ 25 e ≤ 29,9) (p=0,36) e nas gestantes obesas (≥30) (p=0,33). Quanto ao ganho de peso durante a gestação: as grávidas que apresentaram baixo ganho de peso (p=0,80) e para as gestantes que ganharam peso acima do adequado (p= 0,50) desta forma, nenhuma das variáveis analisadas neste estudo apresentou significância estatística (p ≤ 0,05) (Tabela 2).

Nas variáveis laboratoriais, a glicemia média em jejum ≥ 90mg/dL apresentou valor significativo no OR bruto (OR= 1,45; IC95% (0,99-2,11) (p=0,05) e a hemoglobina glicada (Hb1Ac) ≥ 5,5% também apresentou valor significativo OR Bruto (OR= 2,57; IC95% (1,05-6,30) (p=0,04), (p<0,05). Entretanto, quando ajustado de acordo com as variáveis que podem causar confusão, o OR perdeu sua significância em ambos os casos:

**Tabela 2** - Análise multivariada da ocorrência de recém-nascidos grandes para idade gestacional na relação entre peso ao nascer com as características maternas. Joinville - SC, 2017.

Variáveis	GIG/ AIG	OR Bruto (IC 95%)	p	OR Ajustado (IC 95%)	p
<b>IG de diagnóstico</b>					
≤ 32	98/456	-	-	-	-
>32	63/264	1,11 (0,78-1,57)	0,56	2,46 (0,84-7,23)	0,100
<b>IMC (kg/m<sup>2</sup>)</b>					
< 18,5	52/256	0,71 (0,48-1,05)	0,83	0,78 (0,21-2,90)	0,710
18,5 - 24,9	11/82	-	-	-	-
25,0 - 29,9	36/142	0,97 (0,61-1,54)	0,92	1,67 (0,54-5,14)	0,360
≥ 30,0	63/243	1,28 (0,13-12,57)	0,08	3,51 (0,27-45,58)	0,330
<b>Ganho de peso</b>					
Baixo	140/625	1,25 (0,87-1,81)	0,21	1,20 (0,28-5,17)	0,800
Adequado	6/47	-	-	-	-
Excesso	16/51	1,65 (0,88-3,09)	0,12	2,45 (0,52-11,45)	0,250

OR - Odds Ratio; IC - Intervalo de confiança; GIG - Grande para idade gestacional; IG - Idade gestacional; IMC - Índice de massa corporal. Variáveis ajustadas: Idade materna, idade gestacional do diagnóstico, índice de massa corporal e ganho de peso durante a gestação.

glicemia média em jejum ≥ 90mg/dL a razão de chances foi (OR= 2,27; IC95% (0,66-7,82) (p=0,19) e na hemoglobina glicada (Hb1Ac) ≥ 5,5% (OR= 2,18; IC95% (0,80-5,90) (p=0,12), (p>0,05). Quanto a glicemia média pós-prandial ≥ 120, não apresentou valor significativo para o OR bruto (OR= 0,95; IC95% (0,65-1,38) (p=0,79) e ajustado (OR= 1,11; IC95% (0,40-3,05) (p=0,84) (p>0,05) (Tabela 3).

**Tabela 3** - Análise multivariada da ocorrência de recém-nascidos grandes para idade gestacional na relação entre os preditores clínicos com peso ao nascer do neonato. Joinville - SC, 2017.

Variáveis	GIG/ AIG	OR Bruto (IC 95%)	p	OR Ajustado (IC 95%)	p
<b>Glicemia média - Jejum</b>					
< 90	105/527	-	-	-	-
≥ 90	51/176	1,45 (0,99-2,11)	0,05	2,27 (0,66-7,82)	0,190
<b>Glicemia média - Pós-prandial</b>					
< 120	110/485	-	-	-	-
≥ 120	49/227	0,95 (0,65-1,38)	0,79	1,11 (0,40-3,05)	0,840
<b>Hemoglobina glicada</b>					
< 5,5	10/93	-	-	-	-
≥ 5,5	13/47	2,57 (1,05-6,30)	0,04	2,18 (0,80-5,90)	0,120

OR - Odds Ratio; IC - Intervalo de confiança; GIG - Grande para idade gestacional; IG - Idade gestacional; IMC - Índice de massa corporal. Variáveis ajustadas: Idade materna, glicemia de jejum, glicemia pós-prandial, hemoglobina glicada.



Quanto ao impacto dos RN GIG para desfechos perinatais, apenas a cesária demonstrou valores significativos tanto no OR Bruto (OR= 1,73; IC95% (1,20-2,43) ( $p < 0,01$ ) quanto no OR Ajustado (OR= 1,71; IC95% (1,21-2,46) ( $p = 0,00$ ) ( $p < 0,01$ ). Quanto ao escore de Apgar primeiro minuto OR Bruto (OR= 0,97; IC95% (0,46-2,05) ( $p > 0,01$ ) e OR Ajustado (OR= 0,99; IC95% (0,46-2,09) ( $p = 0,98$ ) ( $p < 0,01$ ) e, sobre o ingresso em UTI apresentou para RN GIG no OR Bruto (OR= 1,73; IC95% (0,75-3,99) e ajustado (OR= 1,63; IC95% (0,69-3,84) ( $p = 0,26$ ) ( $p > 0,01$ ) (Tabela 4).

**Tabela 4** - Análise multivariada dos desfechos perinatais em recém-nascidos grandes para idade gestacional na relação entre desfechos perinatais e recém-nascidos grandes para idade gestacional. Joinville - SC, 2017.

Variáveis	Grupo (Peso do RN)	n	%	OR	
				Bruto (IC 95%)	Ajustado (IC 95%)
Parto cesáreo	Não GIG	362	50,1	-	-
	GIG	103	63,6	1,73 (1,21-2,46)	<0,01 1,71 (1,20-2,43)
Apgar-1 baixo	Não GIG	41	5,7	-	-
	GIG	9	5,6	0,97 (0,46-2,05)	0,95 0,99 (0,46-2,09)
Apgar-5 baixo	Não GIG	6	0,8	-	-
	GIG	-	-	-	-
Ingresso em UTI	Não GIG	21	2,9	-	-
	GIG	8	4,9	1,73 (0,75-3,99)	0,19 1,63 (0,69-3,84)

OR - *odds ratio*; IC - intervalo de confiança; UTI - Unidade de terapia intensiva. Variáveis ajustadas: Idade gestacional do recém-nascido, via de parto, Apgar ao primeiro minuto, ingresso em unidade de terapia intensiva neonatal.

## Discussão

De acordo com os resultados apresentados, o presente estudo não encontrou fatores que predigam, isoladamente, o aumento da sua incidência. No entanto, quando analisados os possíveis desfechos para o nascimento, os RN GIG estão relacionados a uma maior frequência de partos cesáreos.

A literatura apresenta incidências variáveis em relação aos RN GIG. Um estudo multicêntrico realizado em 2008 evidenciou uma incidência de 9,5% de RN GIG<sup>9</sup>. Contudo, uma coorte retrospectiva publicada em 2016 demonstrou uma incidência de 36%<sup>10</sup>. A incidência pode sofrer interferência devido a fatores como: amostra populacional, métodos de *screening* e critérios diagnósticos<sup>11</sup>. Na população estudada, a incidência ficou mais próxima dos níveis inferiores referidos na literatura, refletindo um bom resultado de nossa metodologia de tratamento, porém com espaço para melhora.

A idade gestacional de diagnóstico da DMG acima de 32 semanas não apresentou significância na predição de RN GIG. O resultado apresenta concordância com outros estudos recentes, onde mulheres com diagnóstico precoce de DMG tiveram taxas similares de RN GIG quando comparadas com mulheres com diagnóstico tardio<sup>12</sup>.

É importante ressaltar que na população do estudo estão incluídas também mulheres com rastreamento normal entre 24 e 28 semanas e que repetiram o processo entre 32 e 34 semanas, além daquelas que fizeram o rastreamento apenas tardiamente. Para uma melhor análise do impacto da idade gestacional de diagnóstico é necessário um estudo com metodologia direcionada para o mesmo.

Os achados relacionados ao IMC materno discordam dos dados encontrados na literatura atual. O IMC materno maior ou igual a 30 não foi considerado significativo para predição de RN GIG. Todavia, dados da bibliografia mostraram associação entre o alto IMC materno e a incidência de RN GIG<sup>8</sup>. Em outro estudo, foi demonstrado que mães com IMC pré-gestacional alto ( $\geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) tem sete vezes mais chance de ter um RN GIG<sup>13</sup>. A associação com outros fatores pode ter maior importância que o da obesidade isolada.

O presente estudo não demonstrou relação entre o ganho de peso e a ocorrência de RN GIG. Contudo, dados da literatura corroboram que o ganho de peso em excesso durante a gestação aumenta o risco de RN GIG<sup>13</sup>. Além disso, estudo publicado em 2013 comprovou que mulheres com um maior peso e, conseqüentemente, um maior IMC pré-gesta geram mais recém-nascidos com classificação de peso acima do adequado<sup>14</sup>.

De acordo com os resultados obtidos, não há relação entre a glicemia média em jejum  $\geq 90 \text{ mg/dL}$  e a incidência de RN GIG. Contudo, os desfechos literários contradisseram os encontrados nesta pesquisa, visto que a bibliografia demonstrou evidências quanto à relação entre a glicemia de jejum alterada e a predição de RN GIG<sup>10,15</sup>. A medida da glicemia pós-prandial  $\geq 120 \text{ mg/dL}$  não mostrou significância estatística e nem similaridade com os resultados avaliados na literatura e, consecutivamente, não foram encontrados estudos atuais que demonstrassem essa relação. Todavia, os resultados obtidos na atual pesquisa podem ter sofrido interferência causada pela metodologia aplicada para a coleta de dados.

No método aplicado para a coleta, a glicemia foi coletada quinzenalmente nas consultas de acompanhamento. Para um resultado mais fiel à realidade, coletas diárias devem ser feitas, já que com esse intervalo entre as mesmas não passariam altos índices glicêmicos despercebidos.

Nos resultados obtidos no atual estudo, foi encontrada relação entre a dosagem de hemoglobina glicada  $\geq 5,5\%$  e o aumento da incidência de RN GIG na análise bruta. Entretanto, quando ajustada com a inclusão de fatores de confusão esta associação não demonstrou significância. Porém, a literatura apresenta estudos que demonstraram parâmetros estatísticos significativos quanto a esta relação<sup>10,15</sup>.

Vale ressaltar que a discordância da literatura pode ter a influência metodológica de diferentes estudos científicos, como a organização de variáveis dependentes e independentes nas amostras. Além de outros fatores relevantes não considerados como a estratégia de controle glicêmico diário intensivo, a dislipidemia e aspectos sociodemográficos<sup>16-21</sup>.

Embora a literatura apresente vários preditores, com maior unanimidade estabelece a relação entre a glicemia materna aumentada e RN macrossô-

micos<sup>22-25</sup>. Em nossa população o controle glicêmico quinzenal pode ter deixado de registrar glicemias alteradas, que foram refletidas na análise da hemoglobina glicada na análise bruta, porém não sustentada na ajustada. Uma nova estratégia de controle glicêmico deve ser avaliada.

Diante destes aspectos expostos e discutidos, talvez não apenas uma ou duas características estejam relacionadas, mas todas as variáveis apresentem de uma forma ou outra a sua contribuição para os desfechos da macrossomia fetal. Desse modo, este estudo sugere que a origem macrossômica seja multifatorial, devido às distintas intercorrências encontradas que melhor se relacionam com estes resultados<sup>25,26</sup>.

No presente estudo, o parto cesáreo mostrou-se um desfecho significativo onde RN GIG tem 71% mais chance de nascerem por parto cesáreo quando comparados aos RN não-GIG. Na comparativa com a literatura observaram-se dados semelhantes: um estudo recente evidenciou 55% mais chance de parto cesáreo em mulheres com DMG onde a incidência fetal foi de 5,7% de bebês microssômicos comparado a mulheres de gestação normal<sup>27,28</sup>.

O ingresso em UTI não foi considerado um desfecho significativo em relação ao nascimento de RN

GIG. Todavia, um estudo publicado em 2011 evidenciou que os recém-nascidos de mães com DMG têm quatro vezes mais chance de serem admitidos em UTI, principalmente por hipoglicemia neonatal e desconforto respiratório. Esse mesmo estudo relatou que, apesar de uma maior chance de internação, a estadia na UTI foi significativamente menor. Além disso, recém-nascidos de mães com DMG não mostraram diferenças significativas entre apgar e Distócia de ombro<sup>29</sup>. Um outro estudo evidenciou que o peso ao nascer está diretamente e progressivamente relacionado com o risco de hipoglicemia<sup>30</sup>.

Este estudo, por ser retrospectivo apresenta limitações, principalmente relacionadas ao registro de dados disponíveis para coleta pelo seu delineamento retrospectivo com pesquisa em base de dados. O grande número de pacientes sugere multifatorialidade do RN GIG. A ocorrência de RN GIG é acompanhada de complicações ao nascer e ao longo da vida do recém-nascido. Devido ao impacto imediato e futuro, novos estudos prospectivos devem ser realizados.

O estudo não encontrou fatores que isoladamente estão relacionados com o nascimento de RN GIG. Em relação aos desfechos perinatais, os RN GIG apresentam uma maior chance de cesarianas.

## Referências

- Milech A, Angelucci AP, Golbert A, Matheus A, Carrilho AJF, Ramalho AC, et al. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015-2016). São Paulo: A.C. Farmacêutica; 2016.
- Metzger BE. International Association of Diabetes and Pregnancy Study Groups recommendations on the diagnosis and classification of hyperglycemia in pregnancy. *Diabetes Care*, 2010; 33(3): 676-682.
- Hod MK, Kapur A, Sacks DA, Hadar E, Agarwal M, Di Renzo GC, et al. The International Federation of Gynecology and Obstetrics (FIGO) Initiative on gestational diabetes mellitus: A pragmatic guide for diagnosis, management, and care. *Int J Gynecol Obstet*, 2015; 131(3): 173-211.
- Patel MS, Srinivasan M. Metabolic programming: causes and consequences. *J Biol Chem*, 2002; 277(3): 1629-1632.
- Landon MB, Spong CY, Thom E, Carpenter MW, Ramin SM, Casey B, et al. A multicenter, randomized trial of treatment for mild gestational diabetes. *N Engl J Med*, 2009; 361(14):1339-1348.
- Hillier TA, Pedula KL, Schimdt MM, Mullen JA, Charles MA, Pettitt DJ. Childhood Obesity and Metabolic Imprinting: the ongoing effects of maternal hyperglycemia. *Diabetes Care*, 2007; 30(9): 2287-2292.
- Valle JB. *Escore clínico-laboratorial no tratamento da diabetes na gestação*. [Dissertação]. Joinville (SC): Universidade da Região de Joinville; 2015. 41 p.
- Berntorp K, Anderberg E, Claesson R, Ignell C, Källén K. The relative importance of maternal body mass index and glucose levels for prediction of large-for-gestational-age births. *BMC Pregnancy Childbirth*, 2015; 15(280): 2-8.
- Metzger E, Lowe LP, Dyer AR, Trimble ER, Chaovarind U, Coustan DR, et al. HAPO Study Cooperative Research Group Hyperglycemia and Adverse Pregnancy Outcomes. *N Engl J Med*, 2008; 358(19): 1991-2002.
- Cho HY, Jung I, Kim SJ. The association between maternal hyperglycemia and perinatal outcomes in gestational diabetes mellitus patients: A retrospective cohort study. *Medicine (Baltimore)*, 2016; 95(36): 4712.
- Xiong X, Saunders LD, Wang FL, Demianczuk NN. Gestational diabetes mellitus: prevalence, risk factors, maternal and infant outcomes. *Int J Gynaecol Obstet*, 2001; 75(3): 221-228.
- Boriboonhirunsarn D, Kasempipatchai V. Incidence of large for gestational age infants when gestational diabetes mellitus is diagnosed early and late in pregnancy. *J Obstet Gynaecol*, 2016; 42(3): 272-278.
- Pongcharoen T, Gowachirapant S, Wecharak P, Sangket N, Winichagoon P. Pregnancy body mass index and gestational weight gain in thai pregnant women as risk for low birth weight and macrosomia. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2016; 25(4): 810-817.
- Castaño IB SP, NA P, Salvador JJ, Gonzalez-Quesada A, Garcia-Hernández JÁ, Serra-Majem L. Maternal obesity in early pregnancy and risk of adverse outcomes. *PLoS One*, 2013; 8(11): 804-810.
- Brankica K, Valentina VN, Slagjana SK, Sasha JM. Maternal 75-g OGTT glucose levels as predictive factors for large-for-gestational age newborns in women with gestational diabetes mellitus. *Arch Endocrinol Metab*, 2016; 60(1): 36-41.
- Fitzsimons KJ, Modder J. Setting maternity care standards for women with obesity in pregnancy. *Semin Fetal Neonatal Med*, 2010; 15(2): 100-107.
- Du MK, Ge LY, Zhou ML, Ying J, Qu F, Dong MY, et al. Effects of pre-pregnancy body mass index and gestational weight gain on neonatal birth weight. *J Zhejiang Univ Sci B*, 2017; 18(3): 263-271.
- Sebire NJ, Jolly M, Harris JP, Wadsworth J, Joffe M, Beard RW, et al. Maternal obesity and pregnancy outcome: a study of 287,213 pregnancies in London. *In J Obes Relat Metab Disord*, 2001; 25(8): 1175-1182.

19. Noronha GA, Lima MC, Lira PIC, Veras AAC, Gonçalves FCLSP, Bastista Filho M. Evolução da assistência materno-infantil e do peso ao nascer no Estado de Pernambuco em 1997 e 2006. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2012; 17(10): 2749-2756.
20. Lakatos EM, Marconi MA. *Fundamentos de metodologia científica*. 8. ed. São Paulo: Atlas; 2017.
21. Nascimento IB, Sales WB, Fleig R, Silva GD da, Silva JC. Excesso de Peso e dislipidemia e suas intercorrências no período gestacional: uma revisão sistemática. *Rev Bras Saúde Mater Infant*, 2016; 16(2): 93-101.
22. Kirsten A, Wallace SVF. Fetal macrosomia. *Obstetrics Gynaecology & Reproduct Med*, 2013; 23(6): 185-188.
23. Amaral AR, Silva JC, Silva FB da, Ribeiro SM, Alves Bertini AM. Impacto do diabetes gestacional nos desfechos neonatais: uma coorte retrospectiva. *Sci Med*, 2015; 25(1): 19272.
24. Kerche TRL, Abbade JF, Costa RAA, Rudge MVC, Calderon IMP. Fatores de risco para macrosomia fetal em gestações complicadas por diabetes ou por hiperglicemia diária. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2005; 27(10): 580-587.
25. Silva JC, Amaral AR do, Ferreira BS, Petry JF, Silva MR, Krelling PC. Obesidade durante a gravidez: resultados adversos da gestação e do parto. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2014; 36(11): 509-513.
26. Silva JC, Bertini AM, Ribeiro TE, Carvalho LS de, Melo MM, Barreto Neto L. Fatores relacionados à presença de recém-nascidos grandes para a idade gestacional em gestantes com diabetes mellitus gestacional. *Rev Bras Ginecol Obstet*, 2009; 31(1): 5-9.
27. Boriboonthirunsarn D, Waiyanikorn R. Emergency cesarean section rate between women with gestational diabetes and normal pregnant women. Taiwan. *J. Obstet. Gynecol*, 2016; 55(1): 64-67.
28. Luhete PK, Mukuku O, Kiopin PM, Tambwe AM, Kayamba PKM. Macrosomie foetale à Lubumbashi: facteurs de risqué et prognostic maternel et perinatal. *Pan Afr Med J*, 2016; 23(166): 1-10.
29. Bandika VL, Were FN, Simiyu ED, Oyatsi DP. Hypoglycemia and hypocalcaemia as determinants of admission birth weight criteria for term stable low risk macrosomic neonates. *Afr Health Sci*, 2014; 14(3): 510-516.
30. O'Sullivan EP, Avalos G, O'Reilly M, Denny MC, Gaffney G, Dunne F. Atlantic Diabetes in Pregnancy (DIP): The prevalence and outcomes of gestational diabetes mellitus using new diagnostic criteria. *Diabetologia*, 2016; 54(7): 1670-1616.

# SOBRECARGA DO CUIDADOR DE IDOSO: UMA REVISÃO INTEGRATIVA

## OLDER CAREGIVER OVERLOAD: AN INTEGRATING REVIEW

Alinne Suelma dos Santos Diniz<sup>1</sup>, Rafael de Abreu Lima<sup>2</sup>, Bárbara Regina Souza da Silva<sup>3</sup>

### Resumo

**Introdução:** O termo sobrecarga é utilizado na literatura gerontológica para descrever os efeitos negativos da tarefa de cuidar no cuidador. É importante avaliar a presença de estresse entre os cuidadores, pois isto pode ser um fator de risco da ocorrência de situações de violência contra os idosos ou de comprometimento de saúde do próprio cuidador. **Objetivo:** Analisar, na produção científica de profissionais da saúde, os fatores relacionados à sobrecarga em cuidadores informais de idosos. **Métodos:** A seleção dos estudos desta revisão integrativa da literatura foi realizada entre dezembro de 2017 a janeiro de 2018, através do acesso on-line em bases de dados importantes no contexto da saúde: LILACS, SciELO e BDENF. Foi realizado o cruzamento dos determinados descritores presentes no DeCS: idoso, cuidador e estresse. **Resultados:** Fatores como insuficiência financeira envolvendo a precisão de recursos materiais e humanos, afastamento de atividades profissionais, comprometimento funcional do idoso, existência de lesões corporais e demência estão associados com o aumento ou presença da sobrecarga, enquanto que a formação educacional, divisão de cuidado, grupos de suporte social e o relacionamento intergeracional com crianças são fatores protetores para ocorrência de sobrecarga. **Conclusão:** Uma atenção integral ao idoso deve abranger não apenas seus aspectos biológicos, mas também o contexto social e econômico. Por isso é importante que o profissional de saúde mantenha um olhar atento também para o cuidador de idoso. O conhecimento dos fatores que estão associados à sobrecarga do cuidador de idoso pode contribuir no direcionamento de uma assistência que inclua também o cuidador.

**Palavras-Chaves:** Idoso. Cuidador. Estresse.

### Abstract

**Introduction:** The term overload is used in the gerontological literature to describe the negative effects of the care task on the caregiver. It is important to evaluate the presence of stress among caregivers, as this may be a risk factor for the occurrence of situations of violence against the elderly or for the caregiver's own health impairment. **Objective:** To analyze, in the scientific production of health professionals, factors related to overload in informal caregivers of the elderly. **Methods:** The selection of the studies of this integrative review of the literature was performed between December 2017 and January 2018, through online access in important databases in the context of health: LILACS, SciELO and BDENF. It was carried out the crossing of the certain descriptors present in DeCS: elderly, caregiver and stress. **Results:** Factors such as financial insufficiency involving the accuracy of material and human resources, withdrawal of professional activities, functional impairment of the elderly, the existence of bodily injury and dementia are associated with the increase or presence of overload, while educational training, care division, social support groups and the intergenerational relationship with children are protective factors for overloading. **Conclusion:** Comprehensive care for the elderly should cover not only their biological aspects but also their social and economic context. It is therefore important that the health professional keeps a close eye on the caregiver as well. The knowledge of the factors that are associated to the overload of the caregiver of the elderly can contribute in the direction of a care that also includes the caregiver.

**Keywords:** Aged. Caregivers. Stress.

### Introdução

O processo de envelhecimento, de acordo com Papaléo<sup>1</sup>, é uma ação normal de mudança relacionado ao tempo, sendo possível ocorrer alterações morfológicas, funcionais, bioquímicas e psicológicas que geram perda da capacidade de adaptação do indivíduo ao meio ambiente, acarretando maior vulnerabilidade e incidência de processos patológicos que terminam por levá-lo à morte.

O envelhecimento populacional é um fenômeno de grande impacto no contexto mundial, a partir das transformações demográficas decorrentes do processo de envelhecimento atual, houve modificações no perfil de morbimortalidade da população. O aumento

da prevalência de doenças crônicas não transmissíveis, que atingem, sobretudo, a população idosa e que podem, eventualmente, comprometer a capacidade funcional desses indivíduos. Como consequência, a dependência do idoso, tanto a de natureza física ou cognitiva isoladamente, quanto a associação da dependência física e cognitiva, provocam forte pressão nos sistemas de suporte social<sup>2</sup>.

Embora recentemente reconhecida formalmente, a atividade de cuidar de pessoas idosas é antiga e sempre existiu, historicamente, a cargo da família, quase sem nenhum tipo de ajuda. Atualmente, com o aumento do envelhecimento populacional e a longevidade cada vez maior, fez-se emergir um novo personagem neste cenário de assistência aos idosos, denomi-

<sup>1</sup> Programa de Pós-Graduação em Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>2</sup> Docente do Curso de Enfermagem. Universidade Federal do Maranhão - UFMA.

<sup>3</sup> Residência Multiprofissional em Saúde. Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - HU-UFMA.  
Contato: Alinne Suelma dos Santos Diniz. E-mail: dinizalinne@hotmail.com

nado cuidador de pessoas idosas<sup>3</sup>. A ocupação de cuidador é definida como alguém que cuida zelando pelo bem-estar, saúde, alimentação, higiene pessoal, educação, cultura, recreação e lazer da pessoa assistida. É a pessoa, da família ou da comunidade, que presta cuidados à outra pessoa de qualquer idade, que esteja necessitando de cuidados por estar acamada, com limitações físicas ou mentais, com ou sem remuneração<sup>4</sup>.

O termo sobrecarga é utilizado na literatura gerontológica para descrever os efeitos negativos da tarefa de cuidar no cuidador. O ato de cuidar envolve o acompanhamento nas atividades diárias, sendo assim, a sobrecarga relacionada à tarefa do cuidar pode ser definida como qualidade ou quantidade de demanda que superam a capacidade de desempenho, por insuficiência técnica ou de tempo. Durante o cuidado, a pressão e a responsabilidade propiciam, principalmente, o aparecimento da exaustão emocional<sup>5,6</sup>. Assim, entender de que modo os cuidadores familiares perspectivam o seu estado de saúde e como este se relaciona com a sobrecarga do seu papel enquanto cuidadores é fundamental para a continuidade da disponibilidade familiar.

As atividades do cuidador familiar são voluntárias e complexas, e podem envolver sentimentos diversos e contraditórios como raiva, culpa, medo, confusão, cansaço, estresse, tristeza, nervosismo e choro. Esses sentimentos podem ser simultâneos e devem ser compreendidos, e fazem parte da relação entre o cuidador e a pessoa cuidada<sup>7</sup>. É importante avaliar a presença de estresse entre os cuidadores, pois isto pode ser um fator de risco da ocorrência de situações de violência contra os idosos ou de comprometimento de saúde do próprio cuidador. Partindo desse pressuposto, apresenta-se como problema de pesquisa: Quais os fatores associados a ocorrência da sobrecarga em cuidadores informais de idosos?

Assim, visando contribuir para o melhor entendimento dessa temática, este estudo tem o objetivo de analisar, na produção científica de profissionais da saúde, os fatores relacionados à sobrecarga em cuidadores informais de idosos.

## Métodos

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, com uma análise dos estudos relevantes que dão base para a tomada de decisão promovendo uma melhor prática clínica. Este método de pesquisa permite a síntese de múltiplos estudos publicados e possibilita conclusões gerais a respeito de uma particular área de estudo<sup>8,9</sup>. Foi utilizada a estratégia PICO, esta apresenta um acrônimo para Paciente, Intervenção, Comparação e "Outcomes" (desfecho), esses quatro componentes são os componentes principais da questão de pesquisa e formulação da pergunta para a busca bibliográfica de evidência<sup>8</sup>. Esta revisão foi composta por seis etapas metodológicas: identificação do tema, seleção da hipótese ou questão de pesquisa e objetivo; definição da amostragem; categorização dos estudos; avaliação dos estudos incluídos na revisão; interpretação dos resultados; apresentação da síntese do conhecimento<sup>9</sup>.

A seleção dos estudos foi realizada entre dezembro de 2017 a janeiro de 2018, através do aces-

so on-line em bases de dados importantes no contexto da saúde: LILACS (Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde), SciELO (Scientific Electronic Library Online) e BDEF (Base de Dados de Enfermagem). Foi realizado o cruzamento dos determinados descritores presentes no DeCS (Descritores em Ciências da Saúde): idoso, cuidador e estresse. Os descritores foram empregados juntamente com o conector AND. A localização dos estudos ocorreu por meio de acesso a acervos disponíveis on-line. Na LILACS, sendo localizados nove estudos. No SciELO totalizando seis estudos. O cruzamento utilizado no BDEF, sendo encontrados dois estudos.

A seleção da amostra estabeleceu-se como critério a inclusão artigos científicos que atendessem à questão norteadora, artigos que retratassem o motivo da ocorrência da sobrecarga em cuidadores de idosos que convivessem diariamente com o paciente, escritos no idioma português. Excluiu-se os artigos que apontassem o profissional de saúde como cuidador. Após um refinamento dos artigos no intervalo de 2013 a 2017, excluídos os que não correspondiam ao objeto de estudo ou que se encontravam em duplicidade e obedecendo rigorosamente aos critérios de inclusão e exclusão apresentados, realizou-se a leitura de cada artigo.

Para obter os dados dos artigos selecionados, utilizou-se um instrumento capaz de assegurar que a totalidade dos dados relevantes fosse extraída, minimizando o risco de erros na transcrição e garantindo precisão na checagem das informações. Para tanto, foram contemplados os seguintes aspectos: periódico, título, autoria, ano/país, objetivo, metodologia, resultados e conclusão. Para a análise crítica dos estudos selecionados, os autores recorreram às suas experiências profissionais para apurar a validade dos métodos utilizados.

A síntese e discussão da análise das pesquisas escolhidas utilizou-se um quadro, que contempla os critérios estabelecidos no instrumento citado anteriormente. A apresentação e a discussão dos resultados foram feitas de forma descritiva, possibilitando a avaliação da aplicabilidade dos resultados encontrados.

A localização dos estudos ocorreu por meio de acesso a acervos disponíveis on-line. Na LILACS, sendo localizados nove estudos. No SciELO totalizando seis estudos. O cruzamento utilizado no BDEF, sendo encontrados dois estudos. Das dezessete produções científicas obtidas inicialmente e considerando os critérios de inclusão e exclusão previamente definidos, obtivemos um conjunto de oito artigos, que contemplavam a questão norteadora do estudo, sendo quatro na SciELO, três na LILACS e um no BDEF.

## Resultados

Dentre as pesquisas selecionadas, sete pesquisas avaliaram o cuidador em ambiente domiciliar e uma no hospital. Todas as pesquisas qualificadas como quantitativas utilizaram escalas validadas para avaliar o nível de estresse do cuidador, sendo duas, a Escala de Zarit. Foram encontradas duas pesquisas que avaliaram idosos cuidadores de idosos. Entre os estudos selecionados, cinco investigaram o nível de dependência da pessoa idosa afim de encontrar relação ou não com a sobrecarga do cuidador (Quadro 1).

Periódico/ Ano/País	Título	Autoria/ Tipo de estudo	Objetivo	Resultados	Conclusão
Revista Baiana de Enfermagem 2015 Brasil	Percepção de enfermeiras sobre a tensão do papel de cuidador <sup>10</sup>	Loureiro, LSN <i>et al.</i> Descritivo e Qualitativo	Identificar a percepção de enfermeiras da atenção domiciliar sobre a tensão do papel de cuidador.	São determinantes da tensão do papel de cuidador: dificuldade financeira, conflito familiar e desvalorização do papel, sobrecarga de atividades e estado de saúde/dependência do paciente	É importante o reconhecimento, pelas enfermeiras, das características, dos determinantes e das consequências da tensão do papel de cuidador, para possibilitar o planejamento e a implementação de intervenções.
Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental Online 2015 Brasil	As reações do familiar acompanhante de idosos hospitalizados frente às situações de estresse <sup>11</sup>	Chibante C.L.P, Santo FHE, Aquino A.C.O. Descritivo Qualitativo	Descrever as reações do familiar acompanhante de idosos hospitalizados frente a situações de estresse.	Indivíduos socialmente produtivos contribui para gerar um aspecto preocupante, que muitas vezes, causa estresse ao cuidador.	O familiar deve também ser foco de cuidado da enfermagem durante o processo de hospitalização, mediante estratégias de suporte e programas educativos.
Ciência e Saúde Coletiva 2014 Brasil	Fatores associados à satisfação com a vida em idosos cuidadores e não cuidadores <sup>12</sup>	Tomomitsu, M. R. S. V., Perracini, M. R., Neri, A. L. Quantitativo transversal	Investigar associações entre a satisfação com a vida e variáveis sociodemográficas, condições de saúde, funcionalidade, envolvimento social e suporte social em idosos cuidadores e não cuidadores.	Idosos cuidadores com alto suporte social apresentam estresse menor.	Condições de saúde e psicossociais desfavoráveis e baixo nível de satisfação podem limitar a qualidade de vida o que sugere a relevância de oferecer-lhes suporte instrumental, psicológico e informativo.
Escola de Enfermagem da USP 2013 Brasil	Dependência funcional de idosos e a sobrecarga do cuidador <sup>13</sup>	Gratão, A.C.M <i>et al.</i> Quantitativo Transversal	Identificar a dependência funcional de idosos e a sobrecarga do cuidador.	A dependência do idoso foi fator de risco para sobrecarga do cuidador.	É necessário a aplicação de instrumentos de avaliação do comprometimento da funcionalidade e a intervenção para prevenção da sobrecarga dos cuidadores.
Acta paulista de enfermagem 2013 Portugal	Idoso em situação de dependência: estresse e coping do cuidador informal <sup>14</sup>	Rocha, B. M. P., Pacheco, J. E. P Epidemiológico e transversal	Estudar a relação entre o estresse psicológico e a adaptação psicológica do cuidador informal do idoso em situação de dependência.	As estratégias de coping centradas no problema foram utilizadas pelos cuidadores informais de idosos mais dependentes. Contudo, as estratégias centradas no cuidador foram as que geraram menos estresse.	As “estratégias de coping centradas no cuidador” são aquelas que geram menor percepção de estresse nos cuidadores informais.
Revista Brasileira de Enfermagem 2017 Brasil	Estresse e otimismo de idosos cuidadores de idosos que residem com crianças <sup>15</sup>	Oliveira, N.A. <i>et al.</i> Quantitativo transversal	Avaliar a relação entre estresse e otimismo de idosos cuidadores informais de idosos e que residem com crianças.	A análise mostrou que quanto maior o nível de otimismo menor foi o nível de estresse percebido dos idosos cuidadores de idosos que residiam com crianças.	Foi identificada correlação inversamente proporcional entre estresse e otimismo.
Saúde em Debate 2017 Brasil	Estresse e qualidade de vida do cuidador familiar de idoso portador da doença de Alzheimer <sup>16</sup>	Cesário, V. A. C., <i>et al.</i> Quantitativo Transversal	Analisar a relação entre o estresse e a qualidade de vida do cuidador familiar de idosos portadores da doença de Alzheimer.	A análise entre as variáveis relativas à qualidade de vida com a o estresse demonstrou associação com a capacidade funcional, aspectos físicos dor corporal vitalidade, aspectos sociais e aspectos emocionais .	Evidenciou que a qualidade de vida dos cuidadores familiares está intrinsecamente relacionada ao estresse, de maneira que tais condições podem influenciar diretamente o cuidado a ser prestado.
Psicologia, Saúde & Doenças 2014 Brasil	Bem-estar psicológico: comparação entre cuidadores de idosos com e sem demência <sup>17</sup>	Pinto, F. N. F. R., & Barham, E. J. Quantitativo Transversal	Comparar dois grupos de cuidadores familiares: um de idosos com dependência física e outro de idosos com dependência física e cognitiva.	Os cuidadores de idosos com demência relataram maior: sobrecarga, dificuldade para lidar com críticas, auto controle emocional e percepção de necessidades de apoio e serviços da comunidade	Nota-se a necessidade de uma assistência voltada para esses cuidadores de idosos, em que se invista na promoção de habilidades intra e interpessoais podem contribuir para a manutenção da saúde dos mesmos.

Quadro 1 - Síntese dos estudos selecionados sobre a ocorrência da sobrecarga em cuidadores de idoso, 2013-2017.

## Discussão

A partir da análise dos dados, foram identificadas três categorias: aspectos socioeconômicos do cuidador informal; suporte sociofamiliar do cuidador informal e condições clínica e funcional do idoso assistido.

### Aspectos socioeconômicos do cuidador informal

Os estudos selecionados apresentaram semelhança quanto ao perfil sobre o cuidador, observou-se que entre os cuidadores predominavam mulheres e de baixa renda. A prestação de cuidado é direcionada por normas culturais que atribuem às mulheres as tarefas e os papéis de proteção, favorecendo pelo fato das mulheres são mais jovens e mais pobres do que os maridos, o que fortalece a probabilidade de que venham a cuidar deles. Além disso, na maioria dos países ocidentais, as companheiras se destacam por, geralmente, terem uma maior expectativa de vida do que os cônjuges, e quando elas não conseguem exercer esse cuidado, socialmente, é determinado que ele deve ser assumido pelas filhas<sup>12,16</sup>.

Em pesquisa realizada em ambiente hospitalar no Rio Grande do Norte<sup>11</sup>, dentre os cuidadores familiares de idosos, mais da metade possuíam algum tipo de vínculo empregatício, prejudicando ainda mais a permanência dos mesmos no ambiente hospitalar, com implicações econômicas na família e interferências na vida do próprio cuidador familiar. O fato desses indivíduos serem socialmente produtivos coopera para gerar um aspecto preocupante, que muitas vezes, causa estresse ao cuidador, pois interfere no trabalho podendo ocasionar conflitos quanto à manutenção do emprego, pois precisam corresponder às exigências do empregador concomitante a reponsabilidade de assumir estar com seu familiar hospitalizado.

A dificuldade financeira decorrente do cuidado, envolvendo a precisão de recursos materiais e humanos e o afastamento de atividades profissionais, foi notado como um fator que promove a tensão entre os cuidadores. O contexto de finanças escassas para os gastos com o tratamento de saúde e com os arranjos necessários, tais como contratação de serviços, aquisição de alimentação específica ou compra de materiais e equipamentos necessários para manter a saúde do paciente, exige adaptações no orçamento familiar, e isso, não raras vezes, compromete a manutenção do lar e provoca estresse entre os envolvidos no cuidado<sup>5,10</sup>.

Um alto nível de escolaridade e rendimento estão associados com uma maior prevalência de estratégias para a resolução do problema. Uma melhor formação educacional pode contribuir para capacidades práticas, nomeadamente, mais conhecimentos e recursos sociais<sup>14</sup>.

### Suporte sociofamiliar do cuidador informal

Os cuidadores informais secundários constituem uma fonte de estresse relevante aos cuidadores informais primários<sup>14</sup>. Porém a literatura corrobora fundamentalmente o oposto, que o apoio da família forma um importante recurso para aos sentimentos de valorização pessoal dos cuidadores. O impacto das situações desgas-

tantes sobre a vida dos cuidadores poderia ser minimizado mediante uma maior distribuição de atribuições entre os familiares do idoso, evitando a concentração de responsabilidades em um único familiar, bem como acerca do autocuidado de cada familiar cuidador<sup>16</sup>.

Há dados indicativos de que um adequado suporte social tende a funcionar quanto componente importante em relação ao bem-estar dos cuidadores. Os grupos de suporte social são importantes nos mecanismos de enfrentamento do problema e para diminuir a sobrecarga do cuidador. Por ser um fenômeno global e multidimensional, a sobrecarga exige que as intervenções sejam feitas em conjunto, associadas umas às outras, e não de forma isolada, como mais comumente encontrado. Um apropriado suporte profissional sobre as características da patologia em si e seus reflexos sobre as atitudes e ações do familiar com a patologia podem impactar de forma positiva no enfrentamento da condição de cuidador<sup>12,13,16</sup>.

Foi identificada a correlação moderada e inversamente proporcional entre as variáveis estresse e otimismo, sendo que quanto maior o nível de otimismo menor foi o nível de estresse em uma amostra de idosos cuidadores informais de idosos e que residem com crianças<sup>15</sup>. Tal dado poderá ser utilizado para estimular o desenvolvimento de programas e ações com foco, aumentar o nível de otimismo e incitar os aspectos positivos da convivência e do cuidado intergeracional.

### Condições clínica e funcional do idoso assistido

O fator capacidade funcional do idoso se revelou estatisticamente significativo em relação à sobrecarga do cuidador<sup>13</sup>. O comprometimento funcional do paciente é forte preditor da tensão entre os seus cuidadores, por exigir assistência contínua e progressiva para a realização de suas atividades básicas de vida diária, o que acarreta aumento do consumo de esforço entre os cuidadores<sup>10</sup>. A sobrecarga, relacionada à elevada demanda de trabalho e ao exercício simultâneo de papéis, é uma situação que expõe o cuidador informal a diversos fatores que levam ao desgaste físico, mental e emocional, que resulta em um importante ônus em sua vida.

A análise estatística do estresse com a existência de lesões corporais demonstrou relação positiva tanto para o estresse relacionado com a vida social e econômica do cuidador como para o estresse relacionado com a vida familiar do cuidador e a prestação de cuidados. Constatou-se que a existência de lesões corporais no idoso condiciona a vida social do cuidador informal de uma forma negativa. Imaginário refere que uma das necessidades prioritárias sentidas pelos cuidadores informais são as situações técnicas, nomeadamente as feridas<sup>14</sup>. Embora existam poucos estudos diretos que relacionem as feridas ao estresse dos cuidadores, as lesões por pressão tendem a diminuir a qualidade de vida das pessoas dependentes e cuidadores.

Um estudo comparativo entre os cuidadores que assistiam idosos com demência<sup>17</sup>, observou uma sobrecarga como sendo maior, quando comparados aos cuidadores que assistiam idosos lúcidos. Foi possível observar que os cuidadores que assistiam idosos acamados e com demência, em comparação com cui-

dadores que assistiam idosos acamados e lúcidos, relataram percepções de sobrecarga mais intensas.

Foi identificado que a insuficiência financeira envolvendo a precisão de recursos materiais e humanos e o afastamento de atividades profissionais, o comprometimento funcional do idoso assistido, a presença de lesões corporais e idosos com diagnóstico de demência são fatores que estão associados com o aumento ou presença da sobrecarga do cuidador, enquanto que a formação educacional, a divisão do cuidado, grupos de suporte social e o relacionamento de idosos cuidadores de idosos com crianças são fatores protetores para ocorrência de sobrecarga.

Uma atenção integral ao idoso deve abranger não apenas seus aspectos biológicos, mas também o contexto social e econômico. Por isso é importante que

o profissional de saúde mantenha um olhar atento também para o cuidador de idoso. O conhecimento acerca dos fatores que estão associados à sobrecarga do cuidador de idoso pode contribuir no direcionamento de uma assistência que inclua também o cuidador e não apenas o idoso.

Desta forma, o cuidador deve ser orientado para enfrentar a situação tal qual ela é, realizar outras atividades além de cuidar, recordar os bons momentos, viver um dia de cada vez, procurar o lado positivo das situações e não culpabilizar as pessoas ou situações. O pensamento conformista poderá trazer implicações negativas a saúde mental do cuidador a médio ou longo prazo, residindo aqui o papel fundamental da equipe de saúde em orientar o cuidador para que tenha condições de enfrentar seu problema do cotidiano.

## Referências

- Papaléo NM. *Processo de envelhecimento e longevidade*. In: Papaléo NM. Tratado de gerontologia. 2 ed. São Paulo: Atheneu; 2006; p. 3.
- Figueiredo D, Sousa L. Percepção do estado de saúde e sobrecarga em cuidadores familiares de idosos dependentes com e sem demência. *Rev Port Saúde Pública*, 2008; 26(1): 16-22.
- Carvalho RR. *Política nacional de saúde da pessoa idosa: Competência dos Cuidadores de Pessoas Dependentes*. [Monografia]. Brasília (DF): Câmara dos Deputados - Centro de Formação, Treinamento e Aperfeiçoamento; 2011. 4 p.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde, Secretaria de Gestão do Trabalho e da Educação na Saúde. *Guia prático do cuidador*. Brasília (DF): MS; 2008.
- Gratão ACM. *Sobrecarga vivenciada por cuidadores de idosos na comunidade*. [Tese de doutorado]. Ribeirão Preto (SP): Universidade de São Paulo; 2010. 160 p.
- Brasil. Ministério da Saúde (MS). *Cadernos de Atenção Básica, n. 17. (Série A. Normas e Manuais Técnicos)*. Brasília (DF): MS; 2006. 3 p.
- Loureiro LSN, Fernandes MGM, Nóbrega MML, Rodrigues RAP. Sobrecarga em cuidadores familiares de idosos: associação com características do idoso e demanda de cuidado. *Rev Bras Enferm*, 2014; 67(2): 227-237.
- Santos CMC, Pimenta CAM, Nobre MRC. A estratégia PICO para a construção da pergunta de pesquisa e busca de evidências. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*, 2007; 15(3): 508-511.
- Soares CB, Hoga LAK, Peduzzi M, Sangaleti C, Yonekura T, Silva DRAD. Revisão integrativa: conceitos e métodos utilizados na enfermagem. *Rev Esc Enferm USP*, 2014; 48(2): 335-345.
- Loureiro LSN, Pereira MA, Fernandes MGM, Oliveira JC. Percepção de enfermeiras sobre a tensão do papel de cuidador. *Rev baiana enferm*, 2015; 29(2): 164-171.
- Chibante CLP, Santo FHE, Aquino ACO. As reações do familiar acompanhante de idosos hospitalizados frente às situações de estresse. *Revista de Pesquisa Cuidado é Fundamental*, 2015; 7(3): 2961-2973.
- Tomomitsu MRSV, Perracini MR, Neri AL. Fatores associados à satisfação com a vida em idosos cuidadores e não cuidadores. *Ciência & Saúde Coletiva*, 2014; 19(8): 3429-3440.
- Gratão ACM, Talmelli LFS, Figueiredo LC, Rosset I, Freitas CP, Rodrigues RAP. Dependência Funcional de idosos e a sobrecarga do cuidador. *Rev Esc Enferm USP*, 2013; 47(1): 134-141.
- Rocha BMP, Pacheco JEP. Idoso em situação de dependência: estresse e coping do cuidador informal. *Acta Paul Enferm*, 2013; 26(1): 50-56.
- Oliveira NA, Souza EN, Luchesi BM, Inouye K, Pavarini SCI. Estresse e otimismo de idosos cuidadores de idosos que residem com crianças. *Rev Bras Enferm*, 2017; 70(4): 697-703.
- Cesário VAC, Leal MCC, Marques APO, Claudino KA. Estresse e qualidade de vida do cuidador familiar de idoso portador da doença de Alzheimer. *Saúde em Debate*, 2017; 41(112): 171-182.
- Pinto FNFR, Barham EJ. Bem-estar psicológico: Comparação entre cuidadores de idosos com e sem demência. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 2014; 15(3): 635-655.



## NOTAS REDATORIAIS / NOTES TO AUTHORS

A Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, órgão oficial do Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão - UFMA é publicada quadrimestralmente, com o objetivo de promover e disseminar a produção de conhecimentos e a socialização de experiências acadêmicas na área de saúde, assim como possibilitar o intercâmbio científico com programas de Pós-Graduação e Instituições de pesquisas nacionais e internacionais.

Recomendamos aos autores a leitura atenta das instruções abaixo antes de submeterem seus artigos à Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*:

a. Os trabalhos deverão vir acompanhados de carta de apresentação assinada por seu(s) autor(es), autorizando publicação do artigo e transferindo os direitos autorais à Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*.

b. Na seleção de artigos para publicação, avaliar-se-á o mérito científico do trabalho, sua adequação às normas e à política editorial adotada pela revista. Nos trabalhos de pesquisa envolvendo seres humanos deverá ser informado o nº do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da instituição onde o mesmo foi aprovado.

c. Os manuscritos, submetidos com vistas à publicação na Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, são avaliados inicialmente pela secretaria quanto à adequação das normas. Em seguida, serão encaminhados no mínimo para 02 (dois) revisores (membro do Conselho Editorial ou consultor ad hoc) para avaliação e emissão de parecer fundamentado, os quais serão utilizados pelos editores para decidir sobre a aceitação, ou não, do mesmo. Em caso de divergência de opinião entre os avaliadores, o manuscrito será enviado a um terceiro relator para fundamentar a decisão final. Será assegurado o anonimato do(s) autor (es) nesse processo. O Conselho Editorial se reserva o direito de recusar o texto recebido e/ou sugerir modificações na estrutura e conteúdo a fim de adequar aos padrões da revista. Os autores dos manuscritos não aceitos para publicação serão notificados por carta e/ou e-mail. Somente após aprovação final, os trabalhos serão encaminhados para publicação.

d. A Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research* não remunera o(s) autor(es) que tenham seus artigos nela editados, porém lhes enviará 02 (dois) exemplares da edição onde seu(s) texto(s) for(em) publicado(s).

e. Não serão publicados artigos que atentem contra a ética profissional, que contenham termos ou idéias preconceituosas ou que expressem pontos de vista incompatíveis com a filosofia de trabalho do Conselho Editorial e da política da revista.

f. Os conceitos, opiniões e demais informações contidos nos textos, e publicados na Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, são de inteira responsabilidade do(s) autor (es).

### 1. Categorias das seções

Para fins de publicação, a Revista de Pesquisa em Saúde/*Journal of Health Research*, publica nas seguintes seções: editorial, artigos originais, artigos de revisão e atualização, relatos de caso, relatos de experiência, comunicações breves e relatórios técnicos elaborados por profissionais da área da saúde e afins, redigidos em português ou inglês. Em cada número, se aceitará a submissão de, no máximo, dois manuscritos por autor.

1.1 Editorial: de responsabilidade do corpo editorial da revista, que poderá convidar autoridade para redigi-lo.

1.2 Artigos originais: devem relatar pesquisas originais que não tenham sido publicadas ou consideradas para publicação em outros periódicos. Produção resultante de pesquisa de natureza empírica, experimental, documental ou conceitual

*The Journal of Health Research is an official organ of the University Hospital of the Federal University of Maranhão - UFMA. Our Journal publishes every four months and has as an aim to promote and disseminate the development of knowledge and the socialization of academic experiences concerning to health, as well as the possibility of creating the scientific exchange among postgraduate programs and national and international research institutions.*

*We strongly advise all authors to read the instructions below carefully before submitting manuscripts to the Journal of Health Research.*

*a. The manuscripts must be accompanied by a cover letter that must be signed by each author(s) authorizing the article to be published and transferring the copyright to the Journal of Health Research.*

*b. In the selection of articles for publication, the scientific merit of the research, adaptation to the standards and editorial policy adopted by the Journal will be evaluated. When reporting experiments on human subjects, the protocol number of the Institution's Research Ethics Committee where the research was approved must be informed.*

*c. The manuscripts submitted for publication in the Journal of Health Research are firstly assessed by the editorial office for adaptation to the standards. Afterwards, the manuscripts will be addressed to a minimum of two reviewers (Member of the Editorial Board or ad hoc consultant) that will evaluate and issue a reasoned opinion to be used by the editor for deciding whether the article is accepted or not. In case of opinion divergence between the reviewers, the manuscript will be sent to a third reviewer for reasoning the final decision. The author(s) anonymity will be guaranteed in this process. The editorial board reserves the rights of refusing the received text and/or suggesting changes in the style and content in order to follow the journal standards. The authors of manuscripts not accepted for publication will be informed through letter and/or email. Only after acceptance the articles will be published.*

*d. The Journal of Health Research does not pay the author(s) of article(s) edited by it, however, the journal will send two issues where his/her/their text(s) was/were published.*

*e. The articles that do not follow the professional ethics, as well as those that show prejudice ideas or express incompatible viewpoints with the journal's policy and editorial board philosophy towards work, will not be published.*

*f. The concepts, opinions and other information within the texts, and published in the Journal of Health Research are of entire responsibility of author(s).*

### 1. Categories of sections

*For publication purposes, the Journal of Health Research publishes in the following sections: original, review and update articles, case and experience reports, editorial, short communications and technical reports. The manuscripts must be written in portuguese or english and elaborated by professionals of health or related areas. In each issue number the Journal will accept up to two manuscripts for submission by each author.*

*1.1 Editorial: the Journal editorial body is responsible by this type of submission. The Journal may invite an expert to prepare it.*

*1.2 Original article: should report original research that has not been previously published or considered for publication in other journals. It is a manuscript that was resulted of empirical, experimental, documental or conceptual research and which may add values to the science field and practice of*

com resultados que agreguem valores ao campo científico e prático das diversas áreas da saúde. Deve conter na estrutura: resumo, abstract, introdução, métodos, resultados, discussões e referências (máximo de 6.000 palavras e cinco ilustrações).

1.3 Artigos de Revisão e Atualização: destinados a apresentação de conhecimentos disponíveis baseados numa avaliação crítica, científica, sistemática e pertinente de um determinado tema (resumo estruturado de até 250 palavras, máximo de 5.000 palavras, cinco ilustrações), e não apenas revisão de literatura, e até três autores. Mesma formatação do artigo original.

1.4 Relatos de Casos: devem ser relatos breves de casos relevantes para divulgação científica com extensão máxima de 1.500 palavras, com máximo de 3 ilustrações (tabelas e figuras), até quinze referências. Colocar no corpo do manuscrito os tópicos: introdução, relato de caso, discussão e referências. Permitido-se máximo três autores.

1.5 Comunicações Breves: devem ser relatos sobre novos resultados, interessante dentro da área de abrangência da revista. Observação clínica original, ou descrição de inovações técnicas, apresentadas de maneira breve, não excedendo a 1.700 palavras. Não colocar no corpo do manuscrito os tópicos: introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões. Máximo três ilustrações e até quinze referências.

1.6 Relato de Experiência: descrição de experiências acadêmicas, assistenciais e de extensão. A relevância de um relato de experiência está na pertinência e importância dos problemas que nele se expõem, assim como o nível de generalização na aplicação de procedimentos ou de resultados da intervenção em outras situações similares, ou seja, serve como uma colaboração à práxis metodológica. Formato de artigos originais.

1.7 Relatórios Técnicos: devem ser precisos e relatar os resultados e recomendações de uma reunião de experts. Será considerado no formato de um editorial.

## 2. Forma e Estilo

2.1 Os artigos devem ser concisos e redigidos em português ou inglês. As abreviações devem ser limitadas aos termos mencionados repetitivamente, desde que não alterem o entendimento do texto, e devem ser definidas a partir da sua primeira utilização. Cada parte do artigo deve ser impressa em páginas separadas na seguinte ordem: 1) Página de Títulos; 2) Resumo e Palavras-chave; 3) Abstract e Keywords; 4) Texto; 5) Referências; 6) E-mail, para a correspondência; 7) Ilustrações e legendas; 8) Tabelas; 9) Outras informações.

2.2 Os manuscritos devem ter as referências elaboradas de acordo com as orientações do *International Committee of Medical Journal Editors, Vancouver Group* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)), e do *International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: sample references* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

2.3 O manuscrito deve ser preparado usando software padrão de processamento de texto e deve ser impresso (fonte arial, tamanho 12) com espaço duplo em todo o texto, legendas para as figuras e referências, margens com pelo menos três cm. Abreviações devem ser usadas com moderação.

## 3. Organização dos manuscritos

3.1 Página de Título: página não numerada, contendo o título do artigo em português (digitada em caixa alta e em negrito com no máximo 15 palavras), inglês (somente em caixa alta). Nome completo dos autores digitados em espaço duplo na margem direita da página indicando em nota de rodapé a titulação do(s) autor(es) e instituição(es) de vínculo(s) e endereço para correspondência: nome do autor responsável e e-mail.

many health areas. It should contain in its structure: resumo, abstract, introduction, methods, results, discussion, conclusion and references (up to 6,000 words and five illustrations).

1.3 Review and update articles: have as an aim the presentation of available knowledge based on critical, scientific, systematic and relevant assessment of a particular subject (abstract of up to 250 words, maximum of 5,000 words, five illustrations), they should not only be a literature review and should be conducted of up to three authors. Same format of the original article.

1.4 Case reports: relevant brief reports that should be important to scientific publishing, with maximum of 1,500 words and three illustrations (tables and figures), up to ten references. Divide your manuscript into sections: introduction, case report, discussion and references. It is allowed up to three authors.

1.5 Short communications: should be reports about new results and interesting for the knowledge area of the journal. Original clinical observation or description of technical innovations which should be presented briefly without exceeding 1,700 words. Do not include in the body of the manuscript the items: introduction, methods, results, discussion and conclusions. Maximum of three illustrations and up to fifteen references.

1.6 Experience Report: description of academic, assistance, and extension experiences. The relevance of an experience report is the relation and importance of problems that are shown by it, as well as the level of generalization in the procedures application and results of interventions in other similar situations, in other words, it serves as collaboration to the methodological praxis. Format of original articles.

1.7 Technical Reports: should be accurate and report results and recommendations of an assembly of experts. It will be considered in an editorial format.

## 2 Format and Style

2.1 The articles should be concise and written in Portuguese or English. Abbreviations should be limited to the terms mentioned repeatedly. The spelled-out abbreviation followed by the abbreviation in parenthesis should be used on first mention. The abbreviation should be used unless it will not alter the text comprehension. Each part of the article should be printed on separate pages in the following order: 1) Titles Page, 2) Resumo and Descritores, 3) Abstract and Keywords; 4) Text, 5) References, 6) e-mail for correspondence, 7) Illustrations and captions, 8) Tables, 9) Other information.

2.2 The references of manuscripts should follow the norms established by the *International Committee of Medical Journal Editors, Vancouver Group* ([www.icmje.org](http://www.icmje.org)) and the *International Committee of Medical Journal Editors Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: sample references* ([http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform\\_requirements.html](http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html)).

2.3 The manuscript should be prepared using standard word processing software and should be printed (arial, font size 12) double-spaced throughout the text, figures captions, and references, with margins of at least 3cm. Abbreviations should be used sparingly.

## 3. Manuscripts structure

3.1 Title Page: not numbered, containing the title of the article in Portuguese (typed in capital letters and boldface with a maximum of 15 words), English (only with capital letters), authors' full name typed in double-spaced on the right margin of the page, and a footnote indicating the title of author (s) and institution(s) to which they are affiliated and his/her/their correspondence address (es): name of the corresponding author and email.

3.2 Resumo: deve conter no máximo 250 palavras, em caso de Artigo Original e Atualização, e 100 para Relatos de Casos, Comunicações Breves e Relato de Experiência. Devem ser estruturados, contendo introdução, objetivo(s), métodos, resultado(s) e conclusão (es).

3.3 As palavras-chaves: e seus respectivos Key Words devem ser descritores existentes no DeCS-Bireme (<http://decs.bvs.br>).

3.4 Introdução: deve indicar o objetivo do trabalho e a hipótese formulada. Informações que situem o problema na literatura e suscitem o interesse do leitor podem ser mencionadas. Devem-se evitar extensas revisões bibliográficas, histórico, bases anatômicas e excesso de nomes de autores.

3.5 Ética: toda pesquisa que envolve seres humanos e animais deve ter aprovação prévia da Comissão de Ética em Pesquisa, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsinki e as Normas Internacionais de Proteção aos Animais e a resolução nº 196/96 do Ministério da Saúde sobre pesquisa envolvendo seres humanos. O artigo deve ser encaminhado juntamente com o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

3.6 Métodos: o texto deve ser preciso, mas breve, evitando-se extensas descrições de procedimentos usuais. É necessário identificar precisamente todas as drogas, aparelhos, fios, substâncias químicas, métodos de dosagem, etc., mas não se deve utilizar nomes comerciais, nomes ou iniciais de pacientes, nem seus números de registro no Hospital. A descrição do método deve possibilitar a reprodução dos mesmos por outros autores. Técnicas-padrões precisam apenas ser citadas.

3.7 Resultados: devem ser apresentados em sequência lógica no texto, e exclusivamente neste item, de maneira concisa, fazendo, quando necessário, referências apropriadas a tabelas que sintetizem achados experimentais ou figuras que ilustrem pontos importantes. O relato da informação deve ser conciso e impessoal. Não fazer comentários nesta sessão, reservando-os para o capítulo Discussão.

3.8 Discussão: deve incluir os principais achados, a validade e o significado do trabalho, correlacionando-o com outras publicações sobre o assunto. Deve ser clara e sucinta evitando-se extensa revisão da literatura, bem como hipóteses e generalizações sem suporte nos dados obtidos no trabalho. Neste item devem ser incluída(s) a(s) conclusão(es) do trabalho.

3.9 Referências: devem ser numeradas consecutivamente, na medida em que aparecem no texto. Listar todos os autores quando houver até seis. Para sete ou mais, listar os seis primeiros, seguido por "et al" (*et al* em itálico). Digitar a lista de referência com espaçamento duplo em folha separada. Citações no texto devem ser feitas pelo respectivo número das referências, acima da palavra correspondente, separado por vírgula (Ex.: inteligência 2, 3, 4,). As referências citadas deverão ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos Uniformes para Manuscritos Apresentados a Periódicos Biomédicos (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>). Os títulos dos periódicos devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no "Index Medicus" (Consulte: <http://ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journal&TabCmd=limits>).

- Todas as referências devem ser apresentadas de modo correto e completo. A veracidade das informações contidas na lista de referências é de responsabilidade do(s) autor(es).

- No caso de usar algum software de gerenciamento de referências bibliográficas (Ex. EndNote®), o(s) autor(es) deverá(ão) converter as referências para texto.

4. Fontes de financiamento

3.2 Abstract: should not exceed two hundred words for original or update article, and a hundred for Case reports, Short communications and Experience report. It should be structured with the objective, material and methods, results and the conclusions. Note: when the article is written in English the abstract must come before the resumo.

3.3 Keywords: should be used descriptors from the DeCS-BIREME (<http://decs.bvs.br>).

3.4 Introduction: should provide the objective of the study and a formatted hypothesis. Information which identifies the problem in the literature and draws the reader's interest may be mentioned. Detailed literature reviews, natural history, anatomical basis and excessive number of authors should be avoided.

3.5 Ethics: any research involving experiments on humans and animals must have a prior approval from the Research Ethics Committee, according to the Helsinki Declaration, International Animal Protection and Resolution n°196/96 of the Ministry of Health about research involving humans. The article should be addressed along with the opinion of the Committee of Ethics in Research (CEP).

3.6 Methods: the text should be accurate although brief, avoiding extensive descriptions of usual procedures. It is necessary to precisely identify all drugs, devices, wires, chemicals, methods of measurement and so on. Do not use trade names, patient initials or names, or their hospital registration numbers. The method description should enable its reproduction by others. Standard techniques need only be cited.

3.7 Results: should be presented in logical sequence in the text. Only in this item, when necessary, and in a concise manner, appropriate references should be done to tables that summarize experimental findings or figures that illustrate important points. The information report must be concise and impersonal. Do not make comments on this section. All comments must be reserved for the Discussion chapter.

3.8 Discussion: should include main findings, the validity and meaning of the work, correlating it with other publications about the subject. It should be clear and concise by avoiding detailed literature review as well as hypothesis and generalizations without support from data obtained in the study. In this item should be included the conclusions.

3.9 References: should be numbered consecutively according to the order in which they are mentioned in the text. All authors should be mentioned when up to six. When there are more than six authors, you should list all the six authors followed by "et al". The list of references should be typed double-spaced and on a separate page. Citations in the text should be made by the respective number of references, above the corresponding word and separated by comma (e.g.: Knowledge 2, 3, 4,). All cited references should be listed at the end of the article in numerical order, following the general rules of the Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (<http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine/>). The titles of journals should be abbreviated according to the style used in "Index Medicus" (<http://ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journal&TabCmd=limits>).

- All references must be presented in a correct and complete manner. The veracity of the information contained in the list of references is of author(s)'s responsibility.

- When using a reference management software (e. g. EndNote®), the author(s) must convert the references to text.

4. Funding sources

4.1 Os autores devem declarar todas as fontes de financiamento ou suporte, institucional ou privado, para a realização do estudo.

4.2 Fornecedores de materiais ou equipamentos, gratuitos ou com descontos também devem ser descritos como fontes de financiamento, incluindo a origem (cidade, estado e país).

4.3 No caso de estudos realizados sem recursos financeiros institucionais e/ou privados, os autores devem declarar que a pesquisa não recebeu financiamento para a sua realização.

## 5. Conflito de interesses

5.1 Os autores devem informar qualquer potencial conflito de interesse, incluindo interesses políticos e/ou financeiros associados a patentes ou propriedade, provisão de materiais e/ou insumos e equipamentos utilizados no estudo pelos fabricantes.

## 6. Colaboradores

6.1 Devem ser especificadas quais foram as contribuições individuais de cada autor na elaboração do artigo.

6.2 Lembramos que os critérios de autoria devem basear-se nas deliberações do International Committee of Medical Journal Editors, que determina o seguinte: o reconhecimento da autoria deve estar baseado em contribuição substancial relacionada aos seguintes aspectos: 1. Concepção e projeto ou análise e interpretação dos dados; 2. Redação do artigo ou revisão crítica relevante do conteúdo intelectual; 3. Aprovação final da versão a ser publicada. Essas três condições devem ser integralmente atendidas.

## 7. Agradecimentos

7.1 Possíveis menções em agradecimentos incluem instituições que de alguma forma possibilitaram a realização da pesquisa e/ou pessoas que colaboraram com o estudo, mas que não preencheram os critérios para serem co-autores.

## 8. Envio e submissão

Os artigos deverão ser entregues em cópia impressa e um CD na Diretoria Adjunta de Ensino, Pesquisa e Extensão, localizada no 4º andar da Unidade Presidente Dutra (HUUPD) - Rua Barão de Itapary, 227 - Centro. CEP.: 65020-070, São Luís-MA. Brasil. Telefone para contato: (98) 2109-1242, ou encaminhados por meio do e-mail: revista@huufma.br.

## 9. Exemplos de formas de referências:

9.1 Em Revista: Autor. Título do artigo. Título da Revista (Itálico). Ano; volume (número): páginas. Jordan PH, Thonrby J. Twenty years after parietal cell vagotomy antrectomy for treatment of duodenal ulcer. *Ann Surg*, 1994; 220(3): 283-296.

9.2 Em Livro: Autor. Título (Itálico). Edição. Local de Publicação: Editora; ano da publicação. Bogossian L. *Choque séptico: recentes avanços de fisiopatologia e do tratamento*. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1992.

9.3 Em Capítulo de Livro: Autor do capítulo. Título do capítulo (Itálico). In: Autor do livro. Título do livro. Edição. Local de publicação: Editora; ano de publicação; páginas. Barroso FL, Souza JAG. *Perfurações pépticas gástricas e duodenais*. In Barroso FL, Vieira OM, editores. *Abdome agudo não traumático: Novas propostas*. 2. Ed. Rio de Janeiro: Robe; 1995. p. 201-220.

9.4 Em Monografia/Dissertação/Tese. Autor. Título (Itálico) [Dissertação]. Local (Estado): Universidade; Ano; Páginas. Chinelli A. *Colecistectomia laparoscópica: estudo de 35 casos*. [Dissertação]. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense; 1992. 71 p.

4.1 *The authors must declare all sources of funding or support, institutional or private, used to perform the study.*

4.2 *Suppliers of materials or equipments free or with discount, must also be described as sources of funding, including the origin (city, state and country).*

4.3 *Authors with studies without institutional or private financial resources must state that the research did not receive funding for its implementation.*

## 5. Conflict of interest

5.1 *Authors are requested to disclose any potential conflict of interest, including political and/or financial interests associated with patents or property, materials and / or supplies provision and equipments used in the study by manufacturers.*

## 6. Collaborators

6.1 *It should be specified the individual contributions of each author in the preparation of the article.*

6.2 *We remind you that the criteria for authorship should be based on the deliberations of the International Committee of Medical Journal Editors that states the following: recognition of authorship should be based on substantial contributions to: 1. Conception and design or analysis and interpretation of data, 2. Article preparation or critical review of intellectual content; 3. Final approval of the version to be published. These three conditions must be fully met.*

## 7. Acknowledgments

7.1 *Possible acknowledgments include institutions that somehow provided help for the research and / or people who collaborated with the study, but that did not meet the criteria for co-authors.*

## 8. Sending the submission

*Articles should be delivered as an impressed copy and on a CD in the Adjunct Directory of Teaching, Research and Extension, located on the 4th floor of the President Dutra Unit (HUUPD) - Rua Barão de Itapary, 227 - Centro. CEP.: 65020-070, São Luís, MA, Brazil. Phone: +55 (98) 2109-1242, or it may be sent via e-mail: revista@huufma.br.*

## 9. Examples of reference styles:

9.1 *Journal: Author. Article title. Journal title (italics). year; volume (number): pages. Jordan PH, Thonrby J. Twenty years after vagotomy antrectomy parietal cell for treatment of duodenal ulcer. *Ann Surg*, 1994; 220 (3): 283-296.*

9.2 *Book: Author. Title (italics). Edition. Place of Publication: Publisher; year of publication. Bogossian L. *Choque séptico: recentes avanços de fisiopatologia e do tratamento*. 2 ed. Rio de Janeiro: Atheneu; 1992.*

9.3 *Chapter in Book: Author of the chapter. Chapter title (italics). In: Author of the book. Title of book. Edition. Place of publication: Publisher; year of publication; pages. Barroso FL, Souza JAG. *Perfurações pépticas gástricas e duodenais*. In Barroso FL, Vieira OM, editors. *Abdome agudo não traumático: Novas propostas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Robe; 1995. p. 201-220.*

9.4 *Monograph/Dissertation/Thesis. Author. Title (italic) [Dissertation]. Place (State): University; Year; pages. Chinelli A. *Colecistectomia laparoscópica: estudo de 35 casos*. [Dissertation]. Niterói (RJ): Universidade Federal Fluminense; 1992. 71 p.*

## 9.5 Em Material eletrônico:

I. Artigo: Autor. Título do artigo. Título do periódico [Tipo de material] Ano Mês [capturado ano mês dia]; volume (número); [número de telas] Disponível em: endereço eletrônico. Morse SS. Factors in the emergence of Infectious Diseases. Emerg Infect Dis [serial online] 1995 Jan/mar [capturado 1996 Jun 5]; 2 (2): [24 telas] Disponível em: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

II. Arquivo de Computador: Título [tipo de arquivo]. Versão. Local (Estado) Editora; ano. Descrição Física da mídia. Hemodynamics III: The ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2 Orlando (FL): Computereid Educational Systems; 1993.

III. Monografia em formato eletrônico: Título [tipo de material], Responsável. Editor. Edição. Versão. Local: Editora; ano: CDI, Clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JTR, Mailbach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1965. Notas: Todas as notas do título, dos autores ou do texto devem ser indicadas por algarismos arábicos, e ser impressas em páginas separadas, espaço simples.

IV. CD-Rom, DVD: Autor(es). Título [tipo do material]. Cidade de publicação: produtora; ano. Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

9.6 Em Anais de Congresso: Autor(es) do trabalho. Título do trabalho (itálico). Título do evento; data do evento; local e cidade do evento; editora; ano de publicação. Christensen S, Oppacher F. *An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming*. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editores. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

9.7 Em Artigo de Jornal: Autor do artigo. Título do artigo (itálico). Nome do jornal. Data; Seção: página (coluna). Tynan T. *Medical improvements lower homicide rate: study sees drop in assault rate*. The Washington Post. 2002 Aug 12; Sect. A: 2 (col. 4).

## 10 Tabelas

Devem ser numeradas com algarismos arábicos encabeçadas por suas legendas e explicações dos símbolos no rodapé e digitadas separadamente, uma por página. Cite as tabelas no texto em ordem numérica incluindo apenas dados necessários à compreensão de pontos importantes do texto. Os dados apresentados em tabelas não devem ser repetidos em gráficos. A montagem das tabelas deve seguir as Normas de Apresentação Tabular, estabelecidas pelo Conselho Nacional de Estatísticas (Rev Bras Est, 24: 42-60, 1963. As tabelas deverão ser elaboradas no programa Microsoft® Word®).

## 11 Ilustrações

São fotografias (boa resolução mínimo de 300 dpi, no formato TIFF), mapas e ilustrações (devem ser vetorizadas ou seja desenhada utilizando os softwares CorelDraw® ou Illustrator® em alta resolução, e suas dimensões não devem ter mais que 21,5x28,0cm) gráficos, desenhos, etc., que não devem ser escaneadas e de preferência em preto e branco, medindo 127mm x 178mm. As ilustrações, em branco e preto serão reproduzidas sem ônus para o(s) autor(es), mas lembramos que devido o seu alto custo para a Revista, devem ser limitadas a 5 (cinco) entre tabelas e figuras para artigos originais e 3 (três) para relatos de casos, e utilizadas quando estritamente necessárias. Todas as figuras devem ser referidas no texto, sendo numeradas consecutivamente por algarismo arábico.

## 9.5 Electronic Material:

I. Article: Author. Article title. Journal Title [Type of material] year month [cited year month day]; volume (number); [number of screens] Available from: electronic address. Morse SS. Factors in the emergence of Infectious Diseases. *Emerg Infect Dis* [serial online] 1995 Jan-Mar [cited 1996 Jun 5]; 2 (2): [24 screens] Available at: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/eid.htm>.

II. Computer File: Title [File Type]. Version. Place (State) Publisher; year. Descrição Física da mídia. Hemodynamics III: The ups and downs of hemodynamics [computer program]. Version 2.2 Orlando (FL): Computereid Educational Systems; 1993.

III. Monograph in electronic format: Title [type of material], Responsible. Editor. Edition. Version. Place: Publisher; year: CDI, Clinical dermatology illustrated [monograph on CD-ROM]. Reeves JTR, Mailbach H. CMEA Multimedia Group, producers. 2nd ed. Version 2.0. San Diego: CMEA; 1965.

IV. CD-Rom, DVD: Author (s). Title [type of material]. City of publication: producer; year. Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002.

9.6 Proceedings of Congresses: Author (s) of the work. Title of the work (italics). Title of event; event date; venue and city of event; publisher; year of publication. Christensen S, Oppacher F. An analysis of Koza's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editors. Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland. Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

9.7 Journal article: Author of the article. Article title (italics). Name of the newspaper. Date; Section: Page (column). Tynan T. Medical improvements lower homicide rate: study sections drop in assault rate. *The Washington Post*. 2002 Aug 12; Sect. A: 2 (col. 4).

## 10 Tables

They should be numbered with Arabic numerals, explained by captions, with explanations of symbols in the footnote and prepared separately, one per page. Cite the tables in the text in numerical order including only data needed to understand important points. The data presented in tables should not be repeated in graphs. The preparation of tables should follow the Tabular Presentation Guidelines established by the National Statistics Council (Rev. Bras. Est., 24: 42-60, 1963. The tables should be prepared in Microsoft Word software).

## 11 Illustrations

They are photographs (good minimum resolution of 300 dpi, in TIFF format), maps and illustrations (vector illustrations, in other words, to be drawn using Illustrator® or CorelDraw® softwares at high resolution, in black and white, and the dimensions must be no more than 21.5 x28.0cm), graphics, drawings, and so on. They should not be scanned and should be preferably in black and white, measuring 127mm x 178mm. The illustrations in black and white will be reproduced at no charge for the author (s). Remember that because of the high cost for the Journal it should be provided up to five (5) illustrations between tables and figures for original articles and 3 (three) for case reports, using only when strictly necessary. All figures must be mentioned in the text, numbered consecutively in Arabic numerals. Each figure must be accompanied by a caption that makes it clear without reference to the text. The illustrations must be identified on the back using a la-

Cada figura deve ser acompanhada de uma legenda que a torne inteligível sem referência ao texto. Deve ser identificada no verso, por meio de uma etiqueta, com o nome do autor e numeração para orientação. Os desenhos e gráficos podem ser feitos em papel vegetal com tinta nanquim, sendo as letras desenhadas com normógrafo ou sob forma de letra "set" montadas, ou ainda, utilizando impressora jato de tinta ou laser, com boa qualidade, e nunca manuscritas.

Obs: Todas as notas do título, dos autores ou do texto devem ser indicadas por algarismos arábicos, e ser impressa em páginas separadas.

*bel, with the author's name, and numbered for better identification. The drawings and graphs may be made on tracing paper with nankeen ink, with the letters being drawn with a stencil or letter template set, or still, using inkjet or laser printer, with good quality, and not handwritten.*

*Please Note: All notes of the title, author or text should be indicated by Arabic numerals, and printed on separate pages.*



## ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

- 139 **Avaliação do nível de informação sobre hanseníase de profissionais da Estratégia Saúde da Família**  
*Evaluation of the level of information on hanseníase of professionals of the Strategy Family Health*  
Sabrynna Brito Oliveira, Mara Dayanne Alves Ribeiro, Jefferson Carlos Araujo Silva, Luan Nascimento da Silva
- 144 **Avaliação comparativa da ação antibacteriana “in vitro” de enxaguantes bucais disponíveis em São Luís, Maranhão**  
*Comparative evaluation of the “in vitro” antibacterial action of mouthwash available in São Luís, Maranhão, Brazil*  
Juliana Campos Vieira, José Ferreira Costa, Tarcísio Jorge Leitão
- 147 **Perfil epidemiológico de casos de tuberculose em um município prioritário no Estado do Maranhão**  
*Epidemiological profile of tuberculosis cases in a priority municipality of the State of Maranhão*  
Mário Fernando Viana de Moraes, Rita da Graça Carvalhal Frazão Corrêa, Nair Portela Silva Coutinho, Arlene de Jesus Mendes Caldas, Tereza Cristina Silva, Kézia Cristina Batista dos Santos, Aruse Maria Marques Soares, Mara Ellen Silva Lima, Doralene Maria Cardoso de Aquino
- 151 **A dinâmica familiar diante da pessoa com transtorno do espectro autista**  
*Family dynamics before the autistic spectrum disorder*  
Eliany Nazaré Oliveira, Ana Mary de Paiva Silva, Marcos Aguiar Ribeiro, Roberlândia Evangelista Lopes, Isabelle Frota Ribeiro Queiroz, Jéssica Passos Rodrigues Ximenes Furtado, Lycelia da Silva Oliveira, Andrine Tavares Pereira Felipe
- 157 **Efeito da clorexidina e saturação da dentina por etanol na resistência de união adesiva**  
*Effect of chlorhexidine and saturation of dentine by ethanol in adhesive bond strength*  
Luanna Marinho Sereno Nery, Mauro Henrique Saldanha dos Santos Júnior, Talita Leitão Martins, Joyce Figueira de Araújo Gatti, Darlon Martins Lima
- 162 **Impactos do treinamento intervalado de alta intensidade de curta e longa duração em adultos jovens**  
*Impacts of short and long term high intensity interval training in young adults*  
Arthur Jorge Siqueira Neto, Yára Juliano, Neil Ferreira Novo, Túlio Konstanynner, Marco Antonio Zonta, Carlos Pereira Araújo de Melo, Carolina Nunes França
- 168 **Perfil clínico epidemiológico de pacientes submetidos à utilização de marca-passo no pós-operatório de cirurgia cardíaca**  
*Epidemiological clinical profile of patients submitted to the use of artificial cardiac pacemaker in postoperative cardiac surgery*  
Maria Jhany da Silva Marques, Daniel Lago Borges, Natália Pereira dos Santos, Rafaella Lima Oliveira, Mayara Gabrielle Barbosa Borges, Anna Clara Lopes da Costa, João Vyctor Silva Fortes, Talik Fabrício dos Santos Vale
- 173 **Perfil epidemiológico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em hospital universitário do Piauí**  
*Epidemiological profile of patients submitted to cardiac surgery in a hospital universitário do Piauí, Brazil*  
Jocélia Resende Pereira da Silva, Mikaela Maria Baptista Passos, Ester Martins Carneiro, Antônio Quaresma de Melo Neto, Adrielle Martins Monteiro Alves, Natália Rodrigues Darc Costa, Luana Gabrielle de França Ferreira
- 178 **Variáveis relacionadas e nascimento de recém-nascidos grandes para idade gestacional no diabetes mellitus gestacional**  
*Related variables and birth of big newborn for gestational age in diabetes mellitus gestacional*  
Iramar Baptistella do Nascimento, Giórgio Conte Tondello, Ana Flávia Nunes de Souza, Leandro Rosin, Thiago Ribeiro e Silva, Raquel Fleig, Jean Carl Silva

## ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

- 184 **Sobrecarga do cuidador de idoso: uma revisão integrativa**  
*Older caregiver overload: an integrating review*  
Aline Suelma dos Santos Diniz, Rafael de Abreu Lima, Bárbara Regina Souza da Silva

## NOTAS REDATORIAIS / NOTES TO AUTHORS