

ISSN: 2317-3076 (on line)

ISSN: 2317-3084 (print)

Journal of Health and Biological Sciences

JHBS

Revista de Saúde e Ciências Biológicas

volume 5 - número 4 - outubro/dezembro. 2017



Journal of Health & Biological Sciences

JHBS

Editor Geral

Manoel Odorico de Moraes Filho, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Editor Executivo

Luciano Pamplona de Goes Cavalcanti, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Conselho Editorial

Adriana Luchs, Instituto Adolfo Lutz

Albert Leyva, University of Missouri, Kansas City-Missouri, Estados Unidos

Andrea Caprara, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-Ce, Brasil

Antonio Carlos Barbosa da Silva, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho

Cesar Gomes Victora, Universidade Federal de Pelotas (UFPEL), Pelotas-RS, Brasil

Cláudia Maria Costa de Oliveira, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Cristiane Vieira de Assis Pujol Luz, Universidade Católica de Brasília

Eliningaya J. Kweka, Tropical Pesticides Research Institute, Arusha, Tanzania

Emanuel Sávio Cavalcanti Sarinho, Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife-Pe, Brasil

Eric Martínez Torres, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, Havana, Cuba

Eric Sidebottom, University of Oxford, Oxford, Reino Unido

Fernando Mazzili Louzada, Universidade Federal do Paraná

Francisca Cléa Florenço de Sousa, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Francisco das Chagas Medeiros, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Francisco de Assis Aquino Gondim, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Gilda Maria Cabral Benaduce, Universidade Federal de Santa Maria

Jay McAuliffe, Centers for Disease Control and Prevention, Atlanta, Georgia, Estados Unidos

José Fernando Castanha Henriques, Universidade de São Paulo (USP), Bauru-SP, Brasil

José Wellington de Oliveira Lima, Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza-Ce, Brasil

Leticia Veras Costa Lotufo, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Luís Eduardo Coelho de Andrade, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, Brasil

Luís Varandas, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, Portugal

Luiza Jane Eyre de Souza Vieira, Universidade de Fortaleza (UNIFOR), Fortaleza-Ce, Brasil

Maria da Glória Lima Cruz Teixeira, Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador-Ba, Brasil

Maria Elisabete Amaral de Moraes, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Maria Helena Prado de Mello Jorge, Universidade de São Paulo (USP), São Paulo-SP, Brasil

Martha Elisa Ferreira Almeida, Universidade Federal de Viçosa

Miguel Nasser Hissa, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Mitermayer Galvão dos Reis, Fundação Oswaldo Cruz, Salvador-Ba, Brasil

Pedro Fernando da Costa Vasconcelos, Instituto Evandro Chagas, Ananindeua-Pa, Brasil

Reinaldo Souza dos Santos, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro-RJ, Brasil

Ricardo Reges Maia de Oliveira, Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza-Ce, Brasil

Rivaldo Venâncio da Cunha, Universidade Federal do Mato Grosso do Sul (UFMS), Campo Grande-MS, Brasil

Rodrigo de Aquino Castro, Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo-SP, Brasil

Silvio Eder Dias da Silva, Faculdade de Enfermagem da UFPa

Timothy J. J. Inglis, Division of Microbiology and Infectious Diseases, Sydney-Nova Gales do Sul, Austrália

Secretaria Editorial

Dhanielles Sales Evangelista, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Normalização

Dhanielles Sales Evangelista, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Patrícia Vieira Costa, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Revisão

Edson Alencar, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Elzenir Coelho, Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza-Ce, Brasil

Copyright

© 2016 by Centro Universitário Christus – Unichristus
Journal of Health & Biological Sciences – JHBS
ISSN (Impresso): 2317-3084 / ISSN (On-line): 2317-3076

Tiragem / Printing: 3.000 exemplares

Journal of Health & Biological Sciences ISSN (Impresso): 2317-3084 / ISSN (On-line): 2317-3076, Brasil.

O Centro Universitário Christus é responsável pela edição trimestral do JHBS, cujo objetivo é publicar trabalhos relacionados às Ciências da Saúde e Biológicas. É uma revista interdisciplinar e de acesso aberto, com periodicidade trimestral, disponível também na internet (<http://www.portalderevistas.fchristus.edu.br>).

O JHBS é distribuído gratuitamente para faculdades, hospitais, bibliotecas e para profissionais da área de saúde.

Seu título abreviado é J Health Biol Sci.

Journal of Health & Biological Sciences ISSN (Print): 2317-3084 / ISSN (Online): 2317-3076, Brazil.

The University Center Christus is responsible for editing the quarterly JHBS, whose goal is to publish papers related to Biological and Health Sciences. It's an interdisciplinary journal and open access, quarterly, also available on the Internet (<http://www.portalderevistas.fchristus.edu.br>).

The JHBS is distributed free to schools, hospitals, libraries and health professionals.

His title is abbreviated according to Index Medicus: J Health Biol Sci.

EDITORA

Centro Universitário Christus – Unichristus
Rua Vereador Paulo Mamede, 130. Cocó. Fortaleza – Ceará. Brasil.
Tel.: +55 (85) 3265.8100.

CORRESPONDÊNCIA

Journal of Health & Biological Sciences
Rua: Vereador Paulo Mamede, 130. Cocó. Fortaleza - Ceará. Brasil.
CEP: 60.192-350.
Tel.: +55 (85) 3265 8109

COPYRIGHT E FOTOCÓPIA

Qualquer parte desta publicação pode ser reproduzida, desde que citada a fonte.

ACESSO ONLINE

<http://portalderevistas.fchristus.edu.br>

PUBLISHER

University Center Christus – Unichristus
Vereador Paulo Mamede St., #130. Cocó. Fortaleza – Ceará. Brazil.
Tel.: +55 (85) 3265.8100.

CORRESPONDENCE

Journal of Health & Biological Sciences
Vereador Paulo Mamede St., #130. Cocó. Fortaleza - Ceará. Brasil.
Zip Code: 60.192-350.
Tel.: +55 (85) 3265 8109

COPYRIGHT AND PHOTOCOPYING

Any part of this publication may be reproduced as long as the source is mentioned.

ONLINE ACCESS

<http://portalderevistas.fchristus.edu.br>



CRÉDITO DA IMAGEM DA CAPA

Imagem da capa: LONCHOCARPUS araripensis. [2013?]. Altura: 375 pixels. Largura: 500 pixels. 72dpi. 73KB. Formato JPEG. Disponível em: <http://www.cerradosdebolivia.museonoelkempff.org/nuevos_registros/pages/Lonchocarpus_araripensis.htm>. Acesso em: 27 set. 2017.

SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo Original Original Article

- The lectin isolated from *Lonchocarpus araripensis* seed elicits endothelium-dependent vasorelaxation.....306
A lectina isolada de sementes de *Lonchocarpus araripensis* promove efeito vasorelaxante dependente de endotélio
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1351.p.306-3102017
Alana de Freitas Pires, Lívia Mendes de Almeida, Debora Helen Marques da Silva, Gabriela Fernandes Oliveira Marques, João Batista Cajazeiras, Corneville Correia-Neto, Kyria S. Nascimento, Benildo S. Cavada, Ana Maria Sampaio Assreuy
- Alcohol use among medical students: a possible risk for future doctors?.....311
Uso de Álcool entre Estudantes de Medicina: um possível risco para futuros médicos?
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1224.p.311-3192017
Ezequiel Aguiar Parente, Guilherme Emilio Ferreira, Beatriz de Cavalcante Almeida, José Isnack Ponte de Alencar Filho, Jessica Nascimento de Sousa, Jose Wellington Oliveira Lima, Gilson Holanda Almeida
- Prevalência de dislipidemias e fatores de risco associados.....320
Prevalence of dyslipidemias and associated risk factors
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1306.p320-325.2017
Virgínia Souza Santos, Diana Elen da Silva, Martha Elisa Ferreira de Almeida, Monise Viana Abranches
- Análise da efetividade das ações de controle da dengue no município de Uberlândia, MG a partir da matriz FPSEEA.....326
Analysis of the effectiveness of dengue control actions in the city of Uberlândia, MG, Brazil, using the DPSEEA framework
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1331.p326-336.2017
Karen Magalhães Arantes, Boscolli Barbosa Pereira
- Profilaxia antirrábica humana pós-exposição: características dos atendimentos no estado do Ceará, 2007-2015.....337
Post-exposure human anti-rabies prophylaxis: care characteristics in the state of Ceará, 2007-2015
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1348.p337-345.2017
Kellyn Kessiene Cavalcante, Caroline Mary Florêncio, Carlos Henrique Alencar
- Cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia: aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos.....346
Prenatal and puerperal care of pregnant women at a health center of Minas Gerais regarding the risk of preeclampsia: clinical, nutritional and therapeutic aspects
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1222.p346-351.2017
Patrick Leonardo Nogueira da Silva, Jéssica Soares de Oliveira, Aline Patrícia Oliveira Santos, Maria Dolores Tiago Vaz
- Clown- o palhaço como intervenção e humanização em saúde352
The clown as intervention and health humanization
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1181.p352-359.2017
Cristiane Pavanello Rodrigues Silva, Ana Paula da Conceição, Ana Paula dos Santos Chagas
- Avaliação da positividade de anticorpos antifosfolípideo em pacientes com doença hipertensiva específica da gravidez.....360
Evaluation of antiphospholipid antibody positivity in patients with hypertensive disorders during pregnancy
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1223.p360-363.2017
Orivaldo Alves Barbosa, Elson José de Almeida Junior, Natalia Barbosa Gomes Bastos, Antônio Eliezer Arrais Mota Filho, Max Victor Carioca Freitas, José Walter Correia
- Uso regular de plantas medicinais para fins terapêuticos em famílias residentes na zona rural de Santo Antônio de Jesus—Bahia—Brasil.....364
Regular use of plants for therapeutic purposes in families resident in the rural area of Santo Antônio de Jesus - Bahia - Brazil
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1317.p364-370.2017
Raíssa da Silva Santos, Luiz Henrique Silva Mota, Bruno Carvalho Marques, Leonardo Bispo Reis, Caillan Farias Silva², Darcy Andrade Cardoso Lima, Wesley Araújo de Albuquerque, Luan Rocha Deiró, Ana Lúcia Moreno Amor

SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo de Revisão Review Article	Atuação da fisioterapia em pacientes transplantados de medula óssea: revisão sistemática de literatura.....371 Physiotherapy performance in bone marrow transplant recipients: Systematic review of the literature doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1207.p371-377.2017 Italo Caldas Silva, Nataly Gurgel Campos, Juliana Freire Chagas Vinhote, Ana Carolina Lins Florêncio, Débora Fortes Marizeiro, Darling Kécia Braga, Mariana Teles Dias
	Desafios diagnósticos na Síndrome da Taquicardia Postural Ortostática (POTS) em uma Adolescente.....378 Challenges on the Diagnostis of Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) in a Adolescent Patient doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1553.p378-381.2017 Jalles Dantas de Lucena, Thamiris Silva de Queiroz, Beatriz Soares Brito, Francisco Pitombeira Lima, Anna Flávia da Cruz Café, Francisco de Assis Aquino Gondim
Images Imagens	Cutaneous injuries of complicated herpes zoster in an elderly immunocompetent patient.....382 Lesões cutâneas de herpes zoster complicado em paciente idoso imunocompetente doi:10.12662/2317-3076jhbs.v5i4.1359.p382.2017 Luis Arthur Brasil Gadelha Farias, Roberto da Justa Pires Neto

The lectin isolated from *Lonchocarpus araripensis* seed elicits endothelium-dependent vasorelaxation

A lectina isolada de sementes de *Lonchocarpus araripensis* promove efeito vasorelaxante dependente de endotélio

Alana de Freitas Pires^{1,2}, Lívia Mendes de Almeida¹, Debora Helen Marques da Silva¹, Gabriela Fernandes Oliveira Marques¹, João Batista Cajazeiras^{3,4}, Corneville Correia-Neto³, Kyria Santiago Nascimento³, Benildo Sousa Cavada³; Ana Maria Sampaio Assreuy¹

1. Instituto Superior de Ciências Biomédicas (ISCB) da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Campus do Itaperi, Ceará, Brasil. 2. Centro Universitário Estacio do Ceará (ESTACIO-FIC), Campus Via Corvps, Ceará, Brasil. 3. Departamento de Bioquímica e Biologia Molecular da Universidade Federal do Ceará (UFC), Ceará, Brasil. 4. Instituto Superior de Teologia Aplicada (INTA), Ceará, Brasil.

Abstract

Background: The vasorelaxant effect of lectins from leguminous plants (Diocleinae subtribe) is well described. However, this effect has been little explored for lectins isolated from Dalbergieae tribe, except for that of *Vatairea guianensis*, that induces vasorelaxation involving nitric oxide and the lectin domain. **Objective:** To evaluate the vasorelaxant effect of a lectin isolated from *Lonchocarpus araripensis* (LAL), Dalbergieae tribe, and the involvement of the lectin domain and endothelium derived relaxing factors. **Methods:** Aortic rings of Wistar rats (250 - 300 g) were mounted in organ bath and maintained in physiological conditions (CEUA No. 10130208-8/40). LAL (0.1–100 µg/ml) was added to phenylephrine (0.1 µM)-contracted tissues with either endothelium intact or denuded. In order to investigate the mechanisms of LAL relaxation, inhibitors of NOS (L-NAME: 100 µM), cyclooxygenase (indomethacin: 10 µM), or potassium channels (TEA: 5 mM) were added to endothelized tissues 30 min before contraction. The involvement of lectin domain was assessed by previous incubation of LAL (30 µg/ml) with GlcNAc (0.1 M). **Results:** LAL (0.1-100 µg/ml) induced relaxation only in endothelized aorta, being maximal at 100 µg/ml (62.57 ± 7.8%). The relaxant effect induced by LAL at 30 µg/ml (52.49 ± 10.32%) was abolished by previous incubation with GlcNAc. LAL relaxant effect (IC50 9.75 ± 7.1) was partially reversed by indomethacin (IC50 LAL + indomethacin: 30.47 ± 10.93) and was abolished by L-NAME or TEA. **Conclusion:** LAL exhibits vasorelaxant activity in contracted endothelized aorta of rats, involving the lectin domain, muscarinic receptor of acetylcholine and endothelial derived relaxing factors.

Key words: Lonchocarpus araripensis. Lectin. Vasorelaxant effect. Endothelium-derived relaxing factors. Lectin domain.

Resumo

Introdução: O efeito vasorrelaxante de lectinas de plantas leguminosas (Subtribo Diocleinae) já é bem descrito, embora pouco explorado para lectinas isoladas da tribo Dalbergieae, com exceção da lectina de *Vatairea guianensis*, que induz relaxamento com envolvimento de óxido nítrico e do domínio lectínico. **Objetivo:** Avaliar o efeito vasorrelaxante da lectina isolada de *Lonchocarpus araripensis* (LAL), tribo Dalbergieae, e o envolvimento do domínio lectínico e de fatores relaxantes derivados do endotélio (EDRF). **Métodos:** Anéis de aorta de ratos Wistar (250-300 g) foram montados em banho de órgãos em condições fisiológicas (Tyrode, 37 ° C, 95% de O₂ e 5% de CO₂, pH = 7,4) (CEUA No. 10130208-8/40). LAL (0,1-100 µg/ml) foi adicionada a tecidos pré-contraindidos com fenilefrina (0,1 µM) com ou sem endotélio. Para investigar os mecanismos de relaxamento, foram adicionados inibidores de NOS (L-NAME: 100 µM), guanilato ciclase (ODQ: 10 µM), receptor muscarínico (atropina: 1 µM), ciclooxigenase (indometacina: 10 µM) ou canais de potássio (TEA: 5 mM) aos tecidos endotelizados 30 minutos antes da contração. O envolvimento do domínio lectínico foi avaliado por incubação prévia da LAL (30 µg/ml) com GlcNAc (0,1 M). **Resultados:** LAL (0,1-100 µg/ml) relaxou apenas anéis de aorta endotelizadas, com efeito máximo na dose de 100 µg/ml (62,57 ± 7,8%). O efeito relaxante da LAL a 30 µg/ml (52,49 ± 10,32%) foi abolido por incubação prévia com GlcNAc, atropina ou ODQ. O relaxamento da LAL (IC50 9,75 ± 7,1) a 10, 30 e 100 µg/ml foi parcialmente revertido por indometacina (IC50 LAL + indometacina: 30,47 ± 10,93) e abolido por L-NAME e TEA. **Conclusão:** A LAL exibe atividade vasorrelaxante em aorta endotelizada de ratos, no estado contraído, envolvendo o domínio lectínico, receptor muscarínico e fatores relaxantes derivados do endotélio.

Palavras-chave s: Lonchocarpus araripensis. Lectina. Efeito vasorrelaxante. Fatores relaxantes derivados do endotélio. Domínio Lectínico.

INTRODUCTION

Lectins are proteins possessing at least one non-catalytic lectin domain by which they reversibly bind to specific mono or oligosaccharides¹. Plant lectins isolated from the Leguminosae family have been considered important tools in biological models, since they present structural similarities but differ in their activities².

Leguminous lectins belonging to Diocleinae subtribe are well described regarding their in vitro vasodilator effect, which involves the lectin domain and endothelial-derived relaxant factors, specially nitric oxide (NO)³⁻⁶. However, for lectins isolated from the tribe Dalbergieae, the vasodilator effect has been little explored, except for that isolated from *Vatairea*

Correspondence: Ana Maria Sampaio Assreuy. Instituto Superior de Ciências Biomédicas, Universidade Estadual do Ceará, Av. Paranjana 1700, 60740-000, Fortaleza, Ceará, Brazil. E-mail: - anassreuy@gmail.com

Conflict of interest: The authors declare no conflicts of interest.

Received: 17 Mar 2016; Revised: 22 Jun 2017; 3 Ago 2017; Accepted: 12 Ago 2017

guianensis, which induces relaxation via NO and the lectin domain⁷. Particularly, only few investigations report the effect of lectins of the genus *Lonchocarpus* in nociception and inflammation models, but there is no data about its *in vitro* vasodilator effects⁸⁻¹¹. In this line, investigations of new vasodilator substances could ameliorate several symptoms of pathological conditions involving endothelial dysfunction, such as diabetes and hypertension.

The aim of the present study was to investigate the vasorelaxant effect of *Lonchocarpus araripensis* lectin (LAL) and the involvement of the lectin domain and endothelium-derived relaxing factors (EDRF).

MATERIALS AND METHODS

Materials

N-acetylglucosamine (GlcNAc), indomethacin, N^w-nitro-L-arginine-methyl ester (L-NAME), 1H-[1,2,4]Oxadiazolo-[4,3-a]quinoxalin-1-one (ODQ), phenylephrine (PE), acetylcholine (ACh), tetraethylammonium (TEA) and atropine were purchased from Sigma Chemical (St. Louis, MO, USA). All drugs and the lectin were solubilized in 0.15 M sterile NaCl (saline), except for indomethacin, which was dissolved in dimethyl sulfoxide up to 10% of total volume and then in saline.

Animals

Male Wistar rats (250-300 g) were maintained with a 12/12 h light/dark cycle at 25 °C with free access to food and water. The experimental protocols were approved by the Institutional Animal Care and Use Committee of the State University of Ceará (CEUA/UECE No. 10130208-8/40).

Lectin

LAL was isolated from seeds of *Lonchocarpus araripensis* (family Leguminosae, subfamily Faboideae, tribe Dalbergiae) by affinity chromatography followed by ion exchange chromatography (DEAE-Sephacel)¹¹.

Tissue preparation

Thoracic rat aorta was removed, cleaned and sectioned in ring segments (3-5 mm). Aortic rings were mounted for tension recording (2 g) in organ baths filled with modified Tyrode solution (in mM: 136 NaCl, 5 KCl, 0.98 MgCl₂, 2 CaCl₂, 0.36 NaH₂PO₄, 11.9 NaHCO₃, and 5.5 glucose) at 37°C, 95% O₂ and 5% CO₂, pH=7.4. Aorta was challenged with KCl (60 mM) after at least 45 min of equilibrium to assure tissue viability. The contractile response was measured using a force transducer, coupled to a pre-amplifier and computerized data acquisition system (Chart-PanLab). Remotion of endothelium was assessed by mechanical

rubbing of the aorta intimal surface. The intact endothelium was considered for relaxant responses to ACh greater than 75% of the Phe-induced tone¹².

Investigation of LAL relaxant effect in isolated aorta

Cumulative concentration of LAL (0.1–100 µg/ml) were performed at the contraction plateau induced by Phe (0.1 µM) or at aorta basal tonus in either endothelium intact or denuded. Control group received the same volume of Tyrode. The participation of lectin domain was assessed by the previous incubation of LAL (30 µg/ml) in solution with GlcNAc (0.1 M) for 60 min at 37°C, to allow lectin-sugar interactions, before performing experimental protocols. LAL and GlcNAc were also incubated in separated solutions at the same conditions as controls. For the involvement of EDRF in the lectin relaxation, inhibitors of NOS (L-NAME; 100 µM), cyclooxygenase (indomethacin; 10 µM), guanylyl cyclase (ODQ; 10 µM), muscarinic receptor (atropine; 1 µM), or potassium channels (TEA; 5 mM) were added to the endothelized tissues 30 min before Phe.

Statistical analysis

Data was presented as Mean ± S.E.M (n = 4-6) and analyzed by Student's t test or ANOVA, followed by Bonferroni's post-test, being considered significant p values less than 0.05.

RESULTS

LAL induces relaxation in endothelized aorta

Phenylephrine induced tonic contractions in aorta with amplitude of 0.87 ± 0.04 g (n=13) in the absence and 0.54 ± 0.03 g (n=11) in the presence of endothelium. Cumulative addition of LAL to precontracted tissues did not affect endothelium-denuded preparations (Figure 1A, C). The aorta basal tonus was also not altered by LAL (data not shown). However, in aorta with intact endothelium, LAL induced significant relaxation that was initiated at 0.1 µg/ml and attained maximal effect at 100 µg/ml by 62.57 ± 7.8% (IC₅₀= 9.75 ± 7.1) (Figure 1B, C). LAL did not alter the tissue responsiveness, since, at the end of each experiment, KCl-contractile response was similar to the initial tone (Figure 1A, B).

The relaxant effect of LAL was inhibited by GlcNAc and EDRF blockers

The relaxant effect induced by LAL at 30 µg/ml (52.49 ± 10.32 %) was abolished by previous incubation with GlcNAc, atropine or ODQ (Figure 2A). LAL relaxant effect (IC₅₀ 9.75 ± 7.1) at the doses of 10, 30 and 100 µg/ml was partially reversed by indomethacin (IC₅₀ LAL + indomethacin: 30.47 ± 10.93) and abolished by L-NAME and TEA (Figure 2B).

Figure 1. LAL induces relaxation in endothelized aorta precontracted with phenylephrine. Typical traces of cumulative addition of LAL (0.1–100 µg/ml) to precontracted tissues in (A) denuded or (B) endothelized aorta; (C) Comparison of LAL response in denuded (E-) or endothelized (E+) aorta. Mean ± S.E.M. (n=5-7); *p<0.05 vs. 100% Phe-induced contraction. Phenylephrine (Phe: 0.1µM); acetylcholine (ACh: 1 µM), potassium chloride (KCl: 60 mM); washing with Tyrode (W).

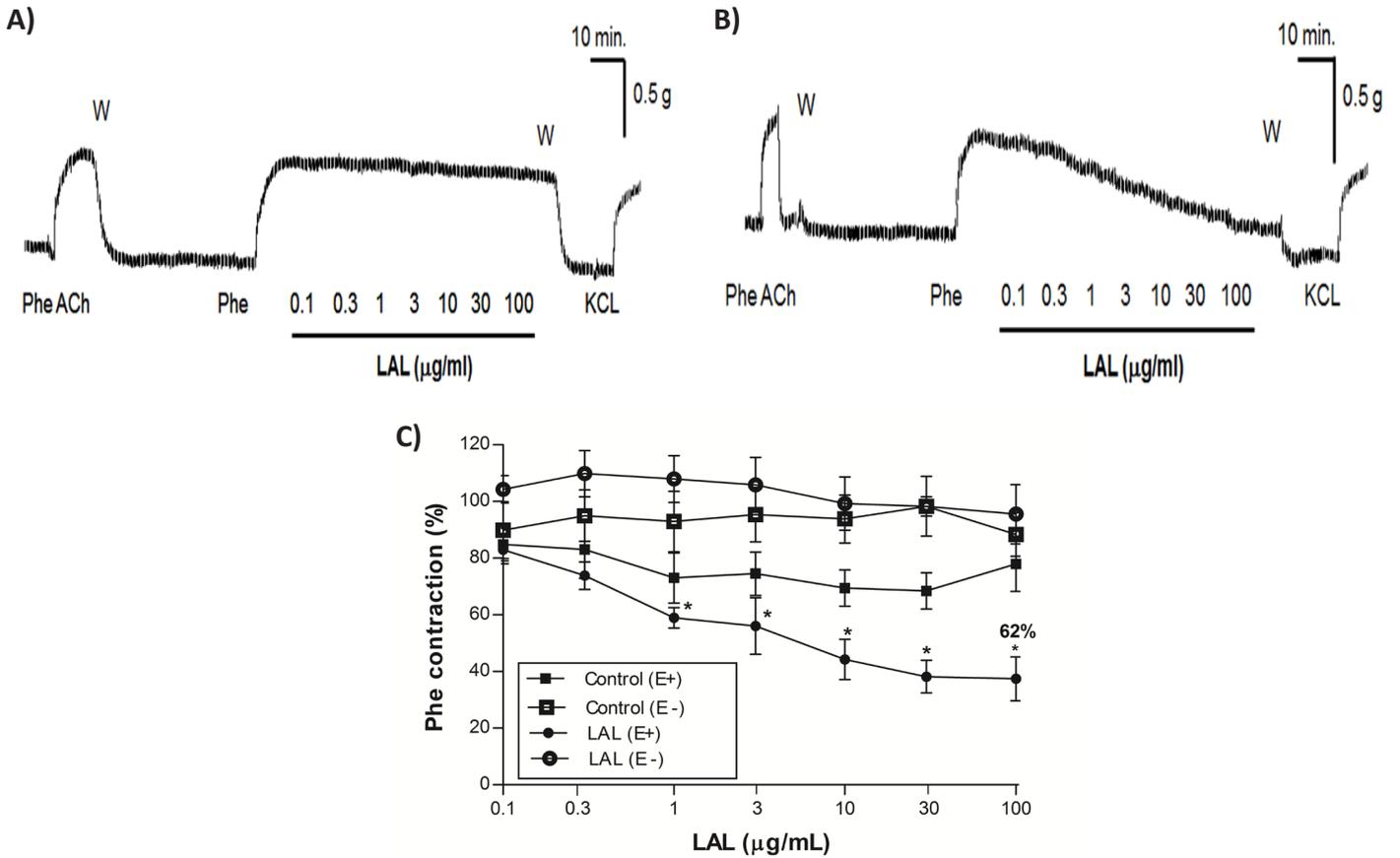
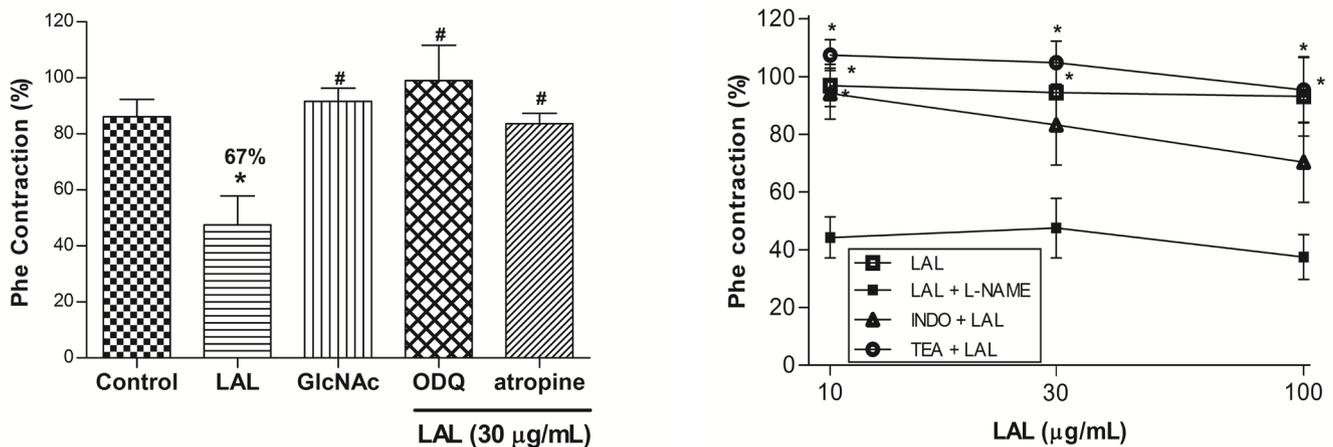


Figure 2. Role of lectin domain and endothelium derived relaxant factors in the LAL vasorelaxant effect. A) LAL (30 µg/ml) in presence of GlcNAc, 1H-[1,2,4]Oxadiazolo-[4,3-a]quinoxalin-1-one (ODQ: 10 µM) and atropine (1 µM); B) LAL (10-100 µg/ml) in presence of INDO, TEA or L-NAME. Mean ± S.E.M. (n=5-7); *p<0.05 vs. control (100% Phe-induced contraction); #p<0.05 vs. LAL. N-acetyl-glucosamine (GlcNAc: 0.1 M); Phenylephrine (Phe: 0.1 µM); acethylcholine (ACh: 1 µM); potassium chloride (KCl: 60 mM); indomethacin (INDO: 10 µM); tetraethylammonium (TEA: 500 µM); N-nitro-L-arginine methyl ester (L-NAME: 100 µM).



DISCUSSION

The present study demonstrated that the lectin of *Lonchocarpus araripensis* (tribe Dalbergieae) induces relaxation in pre-contracted aorta via lectin domain, an effect strictly dependent on the intact endothelium. Other leguminous lectins had induced relaxation in rat endothelized aorta with the involvement of carbohydrate binding sites^{4,5,13,14}, including the lectin of *Vatairea guianensis* also belonging to the tribe Dalbergieae⁷.

Endothelium-dependent vasodilation is mediated by factors such as nitric oxide (NO), prostacyclin and endothelium-derived hyperpolarizing factor (EDHF)¹⁵. Many studies have shown that leguminous lectins, similar to LAL, present as the main mechanism the induction of relaxation of endothelized aorta the NO pathway^{4,5}. It is well known that NO, the principal endothelial relaxant factor, is produced via eNOS activation in response to agonists such as acetylcholine, bradykinin and substance P, or via mechanical stimulation, such as shear stress¹⁶. After diffusion into adjacent smooth muscle cells, NO activates the soluble guanylate cyclase, leading to the increase of intracellular cGMP and relaxation¹⁷.

In this study, the demonstration of the blockade of LAL-induced relaxation with L-NAME, and also by GlcNAc suggests the lectin interaction with carbohydrate sites present in endothelial cells, leading to NO release. In fact, previous evidence had suggested the binding of lectins to vascular endothelial cells via carbohydrate residues^{18,19}.

Once the participation of NOS in the LAL effect had been demonstrated, aortas were incubated with atropine, antagonist of muscarinic receptors of acetylcholine, and ODQ, guanylyl cyclase blocker. Atropine abolished the relaxing effect of LAL on endothelized aortas, as previously observed in other leguminous lectins, such as *Pisum arvense*^{6,20}. This LAL effect was also abolished by tissue incubation with ODQ, showing the participation of the enzyme guanylyl cyclase in the relaxing effect of LAL. Previous evidence suggests that lectins can bind to vascular endothelial cells¹⁹, which may result in NO release

and activation of guanylate cyclase in vascular smooth muscle, reduction in calcium concentration and the consequent vascular relaxation^{21,22}.

In addition, indomethacin partially reduced LAL relaxant effect, indicating the participation of prostacyclin, the major product of cyclooxygenase pathway in endothelial cells²³, that mediates relaxation via activation of adenylyl cyclase increasing cAMP in vascular smooth muscles²⁴. Moreover, LAL-induced relaxation was also blocked by tetraethylammonium, suggesting the participation of EDHF, which promotes dilatation of vascular smooth muscle via K⁺ channels activation and membrane hyperpolarization²⁵. The participation of prostacyclin and EDHF in the relaxant effect of leguminous lectins had already been described⁴.

Studies have shown the association of NO, prostacyclin and EDHF in vasorelaxation. Prostacyclin facilitates NO release from endothelial cells²³, which activates cGMP synthesis, inhibits phosphodiesterase and inactivates cAMP^{26, 27}, potentiating prostacyclin effects in the smooth muscle. Other studies had described the direct activation of Ca²⁺ dependent K⁺ channels (Kca) via NO excluding cGMP²⁸. This connection between NO and EDHF could explain the abolishment of LAL relaxant effect by L-NAME or TEA.

In conclusion, LAL exhibits vasorelaxant activity in phenylephrine-contracted endothelized aorta of rats, involving the lectin domain, muscarinic receptor of acetylcholine and endothelial derived relaxing factors.

ACKNOWLEDGMENTS

Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FUNCAP).

REFERENCES

1. Peumans WJ, Van Damme EJ. Lectins as plant defense proteins. *Plant Physiol.* 1995 Oct; 109(2):347-352. PubMed Central PMCID : PMC157596.
2. Cavada BS, Barbosa T, Arruda S, Grangeiro TB, Barral-Netto M. Revisiting proteus: Do minor changes in lectin structure matter in biological activity? Lessons from and potential biotechnological uses of the Diocleinae subtribe lectins. *Curr Protein Pept Sci.* 2001 Jun; 2(2):123-135. PubMed PMID: 12370020.
3. Gadelha CA, Moreno FB, Santi-Gadelha T, Cajazeiras JB, Rocha BA, Assreuy AM, et al. Native crystal structure of a nitric oxide-releasing lectin from the seeds of *Canavalia maritima*. *J Struct Biol.* 2005 Dec; 152(3):185-194.
4. Assreuy AM, Fontenele SR, de Freitas Pires A, Fernandes DC, Rodrigues NV, Bezerra EH, et al. Vasodilator effects of Diocleinae lectins from the *Canavalia* genus. *Naunyn Schmiedebergs Arch Pharmacol.* 2009; 380(6):509-521. doi: 10.1016/j.jsb.2005.07.012. PubMed PMID: 16337811.
5. Bezerra MJ, Rodrigues NV, Pires AF, Bezerra GA, Nobre CB, Alencar KL, et al. Crystal structure of *Dioclea violacea* lectin and a comparative study of vasorelaxant properties with *Dioclea rostrata* lectin. *Int J Biochem Cell Biol.* 2013 Apr; 45(4):807-815. doi: 10.1016/j.biocel.2013.01.012. PubMed PMID: 23353644.
6. Rocha BAM, Barroso-Neto IL, Teixeira CS, Santiago MQ, Pires AF, Souza LA, et al. CRLI induces vascular smooth muscle relaxation and suggests a dual mechanism of eNOS activation by legume lectins via muscarinic receptors and shear stress. *Arch Biochem Biophys.* 2015 Jan; 565:32-39. doi: 10.1016/j.abb.2014.11.003. PubMed PMID: 25444858.
7. Silva HC, Nagano CS, Souza LAG, Nascimento KS, Isidro R, Delatorre P, et al. Purification and primary structure determination of a galactose-specific lectin from *Vatairea guianensis* Aublet seeds that exhibits vasorelaxant effect. *Process Biochem.* 2012 Dec; 47(12):2347-2355. doi: https://doi.org/10.1016/j.

procbio.2012.09.014.

8. Amorim RM, Pires AF, Dos Santos-Nascimento T, Cavada BS, do Nascimento KS, Cajazeiras JB, et al. The leguminous lectin of *Lonchocarpus araripensis* promotes antinociception via mechanisms that include neuronal inhibition of Na (+) currents. *Inflamm Res*. 2016 Sep; 65(9):701-708. doi: 10.1007/s00011-016-0951-0. PubMed PMID: 27193121.
9. Alencar NM, Cavalcante CF, Vasconcelos MP, Leite KB, Aragão KS, Assreuy AM, et al. Anti-inflammatory and antimicrobial effect of lectin from *Lonchocarpus sericeus* seeds in an experimental rat model of infectious peritonitis. *J Pharm Pharmacol*. 2005 Jul; 57(7):919-922. doi: 10.1211/0022357056352. PubMed PMID: 15969953.
10. Napimoga MH, Cavada BS, Alencar NM, Mota ML, Bittencourt FS, Alves-Filho JC, et al. *Lonchocarpus sericeus* lectin decreases leukocyte migration and mechanical hypernociception by inhibiting cytokine and chemokines production. *Int Immunopharmacol*. 2007 Jun; 7(6):824-835. doi: 10.1016/j.intimp.2007.02.001. PubMed PMID: 17466916.
11. Pires AF, Rodrigues NV, Soares PM, Ribeiro RA, Aragão KS, Marinho MM, et al. A novel N-acetyl-glucosamine lectin of *Lonchocarpus araripensis* attenuates acute cellular inflammation in mice. *Inflamm Res*. 2016 Jan; 65(1):43-52. doi: 10.1007/s00011-015-0889-7. PubMed PMID: 26546610.
12. Furchgott RF, Zawadzki JV. The obligatory role of endothelial cells in the relaxation of arterial smooth muscle by acetylcholine. *Nature*. 1980 Nov; 288(5789):373-376. PubMed PMID: 6253831.
13. Nascimento AS, Gondim AC, Cajazeiras JB, Correia JL, Pires AF, do Nascimento KS, et al. Purification and partial characterization of a novel lectin from *Dioclea lasiocarpa* Mart seeds with vasodilator effects. *J Mol Recognit*. 2012 Dec; 25(12):657-664. doi: 10.1002/jmr.2222.
14. Barroso-Neto IL, Simões RC, Rocha BA, Bezerra MJ, Pereira-Junior FN, Silva Osterne VJ, et al. Vasorelaxant activity of *Canavalia grandiflora* seed lectin: A structural analysis. *Arch Biochem Biophys*. 2014 Feb; 543:31-39. doi: 10.1016/j.abb.2013.12.006. PubMed PMID: 24361256.
15. Vanhoutte PM. Endothelial control of vasomotor function: from health to coronary disease. *Circ J*. 2003 Jul; 67(7):572–575. PubMed PMID: 12845177.
16. Michiels C. Endothelial Cell Functions. *J Cell Physiol*. 2003; 196(3):430-443. PubMed PMID: 12891700.
17. Bauer V, Sotníková R. Nitric oxide – the endothelium-derived relaxing factor and its role in endothelial functions. *Gen Physiol Biophys*. 2010 Dec; 29(4):319-340. PubMed PMID: 21156995.
18. Mills AN, Haworth SG. Changes in lectin binding patterns in the developing pulmonary vasculature of the pig lung. *J Pathol*. 1986 Jul; 149(3):191-199. doi: 10.1002/path.1711490305.
19. Simionescu M, Simionescu N, Palade GE. Differentiated Microdomains on the Luminal Surface of Capillary Endothelium: distribution of lectin receptors. *J Cell Biol*. 1982 Aug; 94(2):406-413. PubMed PMID: 7107706.
20. Assreuy AMS, Pinto NV, Mota MRL, Passos Meireles AV, Cajazeiras JB, Nobre CB, et al. Vascular Smooth Muscle Relaxation by a Lectin from *Pisum arvense*: Evidences of Endothelial NOS Pathway. *Protein Pept Lett*. 2011Nov; 18(11):1107-1111. PubMed PMID: 21675947.
21. Karaki H1, Ozaki H, Hori M, Mitsui-Saito M, Amano K, Harada K, et al. Calcium movements, distribution, and functions in smooth muscle. *Pharmacol Rev*. 1997; 49(2):157-230. PubMed PMID: 9228665.
22. Moncada S, Palmer RM, Higgs EA. Nitric oxide: physiology, pathophysiology, and pharmacology. *Pharmacol Rev*. 1991 Jun; 43(2):109-142. PubMed PMID: 1852778.
23. Mollace V, Muscoli C, Masini E, Cuzzocrea S, Salvemini D. Modulation of Prostaglandin Biosynthesis by Nitric Oxide and Nitric Oxide Donors. *Pharmacol Rev*. 2005 Jun; 57(2):217 – 252. doi: 10.1124/pr.57.2.1. PubMed PMID: 15914468.
24. Coleman RA, Smith WL, Narumiya S. International union of pharmacology classification of prostanoid receptors and their subtypes. *Pharmacol Rev*. 1994 Jun; 46(2):205-229. PubMed: 7938166.
25. Inokuchi K, Hirooka Y, Shimokawa H, Sakai K, Kishi T, Ito K, et al. Role of Endothelium-Derived Hyperpolarizing Factor in Human Forearm Circulation. *Hypertension*. 2003; 42(5):919-924. doi: 10.1161/01.HYP.000009754892665.16.
26. Delpy E, Coste H, Gouville AC. Effects of cyclic GMP elevation on isoprenaline-induced increase in cyclic AMP and relaxation in rat aortic smooth muscle: role of phosphodiesterase 3. *Br J Pharmacol*. 1996 Oct; 119(3):471-478. PubMed PMID: 8894166.
27. Salvemini D, Currie MG, Mollace V. Nitric oxide-mediated cyclooxygenase activation. A key event in the antiplatelet effects of nitrovasodilators. *J Clin Invest*. 1996 Jun; 97(11):2562–2568. doi: 10.1172/JCI118704.
28. Bolotina VM, Najibi S, Palacino JJ, Pagano PJ, Cohen RA. Nitric oxide directly activates calcium-dependent potassium channels in vascular smooth muscle. *Nature*. 1994 Apr; 368(6474):850–853. doi: 10.1038/368850a0. PubMed PMID: 7512692.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Pires AF, Almeida LM, Silva DHM, Marques GFO, Cajazeiras JB, Corneville Correia-Neto C, et al. The lectin isolated from *Lonchocarpus araripensis* seed elicits endothelium-dependent vasorelaxation. *J Health Biol Sci*. 2017 Jan-Mar; 5(4): 306-310

Alcohol use among medical students: a possible risk for future doctors?

Uso de Álcool entre Estudantes de Medicina: um possível risco para futuros médicos?

Ezequiel Aguiar Parente¹, Guilherme Emilio Ferreira¹, Beatriz de Cavalcante Almeida¹, José Isnack Ponte de Alencar Filho¹, Jessica Nascimento de Sousa¹, Jose Wellington Oliveira Lima², Gilson Holanda Almeida³

1. Discente do Curso de Medicina do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Docente do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Docente do Curso de Medicina do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil.

Abstract

Introduction: The use of psychoactive drugs in the world population increased until 2011 as well the alcohol consumption of university students. Many studies have appointed factors that may aggravate the problem. **Objective:** To evaluate the alcohol use by medical students in a private medical institution in Fortaleza, Ceará. **Methods:** A quantitative, cross-sectional study developed from July of 2015 to May 2016. Two instruments for collecting data were used: one related to socioeconomic, demographic, and nosographic data; and the AUDIT, the most used instrument for evaluating alcohol disturbance. There were 502 students enrolled from the first to the eighth semester. The sample was composed by 384 students, representing 76.5% of the eligible population. **Results:** The prevalence of risk related to use of alcohol was 36%. 62% of the students were female; 61.9% single; the age average was 22 years. The AUDIT's average score was 6.1 points. The majority of the students (64%) were classified as low risk use or abstinence (Zone I), while others 36% were located in different levels of risk. 37% had a positive family history for alcoholism, and only 28 (7.3%) had mental illness diagnosis. Variables as to being male, non-practicing religious, being sexually active, having a steady partner, concomitant use of tobacco and illicit drugs, living without the parents and hanging out with friends addicted to drinking were found to be risk factors for the abuse of alcohol. **Conclusion:** Data showed a high prevalence on the studied population in regard to risk related to the use of alcoholic beverages. The gravity of the problem demands health care and educational efforts to face it.

Key words: Alcohol Drinking in College. Alcohol-Related Disorders. Alcoholism. Medical Students.

Resumo

Introdução: A prevalência global para uso de substâncias psicoativas esteve em ascensão até 2011. Além do mais, observa-se que é crescente o uso de álcool por estudantes universitários. Fatores têm sido identificados para o agravamento dessa problemática. **Objetivo:** Avaliar o uso de álcool entre estudantes de medicina de uma instituição de ensino particular em Fortaleza/CE. **Métodos:** Estudo quantitativo e transversal, realizado de julho de 2015 a maio de 2016, utilizando dois questionários: o primeiro identificou variáveis socioeconômicas, demográficas e nosográficas; e o AUDIT, foi o instrumento mais utilizado para avaliar o distúrbio do álcool. Havia 502 estudantes matriculados do primeiro ao oitavo semestre. A amostra foi composta por 384 estudantes, correspondendo a 76,5% da população elegível. **Resultados:** A prevalência do risco relatado para o uso do álcool foi 36%. 62% eram do sexo feminino; 61,9% solteiros; média da idade de 22 anos. O escore médio do AUDIT foi de 6,1 pontos. A maioria dos sujeitos (64%) foram classificados como de risco baixo para o uso ou a abstinência (Zona I); os demais, 36%, se situaram em diferentes zonas de risco. 37% deles têm história familiar positiva para alcoolismo, e somente 28 (7,3%) têm diagnóstico de doença mental. As variáveis ser do sexo masculino, não praticante de religião, ser sexualmente ativo, ter parceiro fixo, fazer uso concomitante de tabaco e drogas ilícitas, morar sem os pais e conviver com amigos que bebem são fatores associados para o abuso de álcool. **Conclusão:** Os dados mostraram alta prevalência na população estudada em risco para o uso de bebidas alcoólicas. A gravidade do problema exige esforços dos cuidados de saúde e educacionais para enfrentá-lo.

Palavras-chave: Consumo de Álcool na Faculdade. Transtornos Relacionados ao Uso de Álcool. Alcoolismo. Estudantes de Medicina.

INTRODUCTION

O The prevalence for the use of psychoactive drugs in the world population had increased until 2011¹. However, in the last five years, drug consumption has remained stable. The United Nations (UN) estimate that over 360 million people use illicit drugs, which means 5% of total world population between 15 and 64 years of age². The growing use of alcohol makes it the most consumed psychotropic drug among young people. In addition to dependence, this fact antecedes health problems in young population³. In Brazil, consumption of alcohol is also high, being used by almost 50% of the population⁴.

The excess of this substance may expose people to social and health problems, including sexually transmitted diseases, undesirable pregnancy, myocardial infarction, physical and mental problems, dependence, and several episodes of intoxication. Besides it, is the main responsible for more severe accidents and violent deaths. Studies have already shown that the younger the person starts using alcohol, the greater is the propensity for dependence^{5,6,7}.

The Brazilian Information Center about Psychotropic Drugs has

Correspondência: Ezequiel Aguiar Parente. Curso de Medicina do Centro Universitário Christus. Rua João Adolfo Gurgel, 133, Fortaleza, Ceará. E-mail: parenteezequiel@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 6 Fev 2017; Revisado em: 20 Jun 2017; 26 Jul 2017; 29 Ago 2017; Aceito em: 31 Ago 2017

found that 6% of men and 1% of women, whose ages range between 18 and 24, drink more than three times a week; this percentage elevates to 12% and 2%, respectively, in both gender, for people over 25 years of age. This time interval coincides with the period in which young people are enrolled in universities. According to the literature about the problem, when teenagers drink, they tend to do it on a heavy way, which may be characterized as serious abuse (binge drinking) that means to drink five or more doses in one occasion^{8,9,10,11}.

Studies have shown a high prevalence for alcoholic beverages consumption among university students. Vital situations which are potentially capable to turn use into abuse or dependence are considered risk factors. Thus, the need to overcome insecurity and the search for self-assertion and short time relief for dissatisfactions/frustrations set a context for risk factors⁶. As far as the medical students are concerned, specific demands such as night shifts, the recurrent contact with illness and death represent an additional burden, which challenges the limits of their omnipotence¹².

According to a survey developed in 2010, with students from public and private universities¹³, 77.3% of the men and 66.6% of women said that have consumed alcohol in the last 12 months. A decade ago, Silva et al.¹⁴, found that lifestyle and socioeconomic status were associated to that condition after investigating factors which were related to the use of alcohol and drugs among university students.

Excessive consumption of alcohol among medical students constitutes a worrisome situation that may be related with the fact that attendance to a university means sometimes the first experience for a student of being part of a group, without the parents and family supervision. In addition, other conditions such as an excessive number of classes a day, the occurrence of night shifts, the difficulties of dealing with patients and suffering, few opportunities for leisure, lack of the family support and financial independence may aggravate the problem. These conditions have more severe effects in the last years in medical school, bringing about an increase in drug consumption. Most of the students overcome the situation; however, for those who don't, this conflict might end up in depression, anxiety, low school performance, family problems, and abuse of substances as alcohol^{5,8,15,16}.

Early diagnosis of abuse, dependence, and the consumption pattern of alcoholic beverages by medical students are important, since there is much concern about the future of these professionals, their practices, their cognitive and behavioral development and their emotional instability that may result from the problem. The current study aimed at evaluating the use of alcohol among medical students in a private institution located in Fortaleza, State of Ceará.

METHODS

This is a quantitative, cross-sectional study which was developed

with students of a medical school in one private University of Fortaleza - Ceará, from July, 2015 to May, 2016.

The study's population was composed of 502 students enrolled from the first to the eighth semester of their graduation program. The students from the ninth to twelfth semesters were excluded due to the difficulties for applying the questionnaires. These students were involved in many activities related to the end of the graduation program such as exploring possibilities of future medical studies or work in their own city, outside their state, even in other countries. The students were contacted and invited to participate in the research, safeguarding the voluntary character by the consent form (Termo de Esclarecimento Livre e Esclarecido – TCLE). In order to avoid duplicate answers, there was a control procedure by means of the students' signature.

It was set a prevalence of 50% ($p=50\%$) to calculate the size of the sample considering the maximum sample's size that was composed by 398 individuals, from which 14 were excluded due to incomplete answers in the questionnaires. Therefore, $n=384$ was the rating that was defined by the calculation for finite populations, 502 in this case. It was set a meaning level of 5% ($\alpha = 0.05$) and an absolute sampling error of 2.4%. The 384 subjects that composed the sample represented 76.5% of the eligible population.

Two self-applicable closed questionnaires were used and the students did not identify themselves. The average time for answering the questionnaires was 15 minutes. The first one included socioeconomic, demographic, and nosographic factors and the second questionnaire was the Alcohol Use Disorder Identification Test (AUDIT), validated for Brazilian Portuguese language. It is a test for identifying problems related to alcohol, and it has been used to evaluate the use of alcohol. It was selected because it is currently considered the best method to stratify alcoholism. AUDIT is a test that is composed by ten questions of easy and fast application, and requires a simple training for data codification. The first three questions evaluate quantity, frequency and drunkenness; the following three are related to dependence, symptoms and the last four are questions that evaluate the risk of harmful consequences.

According to the total amount of scores obtained in this test, consumption of alcohol may be classified into 4 risk zones and for each of them distinct intervention procedures are defined. The Zone I (until 7 points) – indicates low risk, use or abstinence; Zone II (from 8 to 15 points) – indicates risk use; Zone III (from 16 to 19 points) – suggests harmful use; and Zone IV (up to 20 points) – shows a potential dependence^{17,18,19,20,21}.

The collected data were transferred to a database and it was organized and analyzed by the program STATA for Windows, version 14.

Similar categories of ordered variables were added to avoid frequencies lower than ten. Similarly, categories of not ordered categorical variables were added. In the attribution of scores

to each of the items, to those that had no answers, it was attributed zero as score, in the situations in which “having no answer” followed the instructions of filling in the blanks. After this procedure, a few items from some of the questionnaires (14) remained without answers, and, therefore, they were excluded from the analyzed sample.

Initially, the scores from AUDIT were stratified into four categories or zones; then, the two last categories were transformed into a single one and, therefore, the final analysis of the data the scores were represented by one ordered categorical variable composed by three categories: Categories 1 (Zone I), Categories 2 (Zone II) e Categories 3 (Zone III and IV).

The relation between the independent variables and the individual score was evaluated by comparing of proportional distribution of the three AUDIT categories, in each of the independent variable categories. These comparisons were calculated by means of the Pearson chi-squared test or Fisher’s exact test. When the lowest expected value of one of the cells in the contingency table was lower than 5, it was used Fisher’s exact test. In other situations, it was used the Chi-squared test. The proportions were considered significantly different when their probability of being identical was lower than 5% ($p < 0.05$)

This study was developed after the approval of the Research Ethics Committee of Christus University Center. It received the number CAAE 43369415.2.0000.5049, in accordance with Law 466/12 of the National Health Council (Conselho Nacional de Saúde -CNS/Ministério da Saúde – MS), which regulates researches in humans. All participants signed the Informed Consent.

RESULTS

According to the data analysis related to 384 individuals, 62% of them were female; most of the studied population (61.9%) was single and their average age was 22.0 ± 3.2 years (Table 1). Regarding the AUDIT questionnaire, the average score was 6.1 ± 6.2 points, which classifies the majority (64.1%) in Zone I, while 35.9% of the students showed risks of alcohol use in different levels (Table 1).

The students who are male and belong to the non-practicing religious category showed a higher statistical prevalence of alcohol dependence ($p < 0.01$) (Table 2). Concerning the payment of the university fees, there is a predominance of students (44.2%) who have their studies financed by a Student Financial Assistance Fund (Fundo de Financiamento Estudantil – FIES), followed by “payment by the parents” (43%), and the remaining 12.8% have a scholarship from the Brazilian “University For All Program” (Programa Universidade para Todos – PROUNI). (Table 3).

The students who live with their parents correspond to (73.8%) of the sample; this condition is an important factor for

preventing alcoholism, which, in other words, may function as a protection. Regarding extracurricular activities, the students which participate in scientific research and other student programs have a statistical significant increase of alcohol use, with $p=0.07$ e $p=0.03$, respectively (Table 4).

Table 1. General characteristics of the study population

Variable	N(%)
Gender	
Male	146 (38.0)
Female	238 (62.0)
Marrital Status	
Single	237 (61.9)
Married	136 (35.5)
Divorced	10 (2.6)
AUDIT score	
I	246 (64.0)
II	101 (26.3)
III	23 (6.0)
IV	14 (3.7)
Semester distribution	
1st	55 (14.3)
2nd	45 (11.7)
3rd	53 (13.8)
4th	47 (12.2)
5th	44 (11.5)
6th	49 (12.8)
7th	48 (12.5)
8th	43 (11.2)
Use of alcohol	
Yes	266 (69.3)
No	118 (30.7)

It was found that being virgin reduces the prevalence of alcohol consumption. Among students who are sexually active and have a steady partner, it was identified an increased prevalence for alcoholic dependence (Table 1).

There is a family history for alcoholism in 37% of the students; this percentage is considered statistically significant to increase the prevalence of developing alcoholism. The occurrence of mental illness in the family history (36%) was associated to an increased prevalence for developing alcohol use. Only 28 of the students have a diagnosis of mental illness, but this number doesn’t mean a statistical difference. Among the diagnoses, the most frequent were: Depression (33.3%), Generalized Anxiety Disorder - GAD (22.2%), Obsessive-Compulsive Disorder - OCD (11.1%), Bipolar Disorder (7.4%) and Attention Deficit Hyperactivity Disorder - ADHD (7.4%) (Table 3).

Table 2. General characteristics of the study population related to the risk of alcohol dependence according to the zones I, II and III or IV

Variable	Total	Risk levels			p
		Zone I N(%)	Zone II N(%)	Zone III or IVN(%)	
Gender					
Male	146	70(47.9%)	56(38.4%)	20(13.7%)	
Female	238	176(73.9%)	45(18.9%)	17(7.2%)	<0.001
Age					
18-21 years	190	129(67.9%)	48(25.3%)	13(6.8%)	
22-42 years	178	107(60.0%)	49(27.5%)	22(12.5%)	0.136
Marrital Status					
Single	237	153(64.6%)	62(26.2%)	22(9.2%)	
Divorced	10	7(70.0%)	2(20.0%)	1(10.0%)	
Married	136	86(63,24%)	37(27,21%)	13(9,56%)	0.991
Semester distribution					
1st	55	38(69.1%)	15(27.3%)	2(3.6%)	
2nd	45	32(71.1%)	9(20.0%)	4(8.9%)	
3rd	53	35(66.0%)	12(22.6%)	6(11.4%)	
4th	47	33(70.2%)	9(19.2%)	5(10.6%)	
5th	44	29(65.9%)	8(18.2%)	7(15.9%)	
6th	49	31(63.3%)	16(32.6%)	2(4.1%)	
7th	48	25(53.1%)	18(37.5%)	5(10.4%)	
8th	43	23(53.5%)	14(32.6%)	6(13.9%)	0.319
Religion					
Catholic	292	181(62.0%)	82(28,1%)	29(9.9%)	
Other	90	64(71.1%)	19(21.1%)	7(7.8%)	0.287
Practicing religious					
Yes	235	164(69.7%)	57(24.3%)	14(6.0%)	
No	132	67(50.8%)	43(32.5%)	22(16.7%)	<0.001
Income					
1-10 basicwages	144	92 (63.9%)	39(27.1%)	13(9.0%)	
11-90 basicwages	135	82(60.7%)	32(23.7%)	21(15.6%)	0.239
Live with their parents					
Yes	282	192(68.1%)	63(22.3%)	27(9.6%)	
No	100	52(52.0%)	38(38.0%)	10(10.0%)	0.007
Virgin					
Yes	106	94(88.7%)	11(10.4%)	1(0.9%)	
No	272	146(53.7%)	90(33.1%)	36(13.2%)	<0.001
Children					
Yes	8	4(50.0%)	2(25.0%)	2(25.0%)	
No	375	241(64.3%)	99(26.4%)	35(9.3%)	0.325
Sexually active					
Yes	208	114(54.8%)	65(31.3%)	29(13.9%)	
No	169	125(74.0%)	36(21.3%)	8(4.7%)	<0.001

Variable	Total	Risk levels			p
		Zone I N(%)	Zone II N(%)	Zone III or IVN(%)	
Steady partner					
Yes	166	99(59.6%)	47(28.3%)	20(12.1%)	0.029
No	135	100(74.1%)	26(19.3%)	9(6.7%)	
Family history for alcoholism					
Yes	141	82(58.2%)	39(27.7%)	20(14.2%)	0.036
No	240	162(67.5%)	62(25.9%)	16(6.7%)	
Family history of mental illness					
Yes	136	88(64.7%)	28(20.6%)	20(14.7%)	0.011
No	242	153(63.2%)	73(30.2%)	16(6.6%)	
Diagnosis of mental illness					
Yes	28	29(67.9%)	7(25.0%)	2(7.1%)	0.895
No	351	225(64.1%)	93(26.5%)	33(9.4%)	
Treatment of mental illness					
Yes	111	73(65.8%)	23(20.7%)	15(13.5%)	0.090
No	269	170(63.2%)	78(29.0%)	21(7.8%)	
Friends who use alcohol					
Yes	322	187(58.1%)	99(20.7%)	36(11.2%)	<0.001
No	61	58(95.1%)	2(3.3%)	1(1.64%)	

Table 3. Payment of the school of the study population related to the risk of alcohol dependence according to the zones I, II and III or IV

Variable	Total	Risk levels			p
		Zone I N(%)	Zone II N(%)	Zone III or IVN(%)	
FIES					
Yes	170	106(62.4)	47(27.6)	17(10.0)	0,789
No	213	140(65.7)	54(25.4)	19(8.9)	
PROUNI					
Yes	49	38(77.5)	9(18.4)	2(4.1)	0,100
No	334	208(62.3)	92(27.5)	34(10.2)	
Self payment					
Yes	15	12(80.0)	1(6.7)	2(13.3)	0,206
No	368	234(63.6)	100(2.2)	34(9.2)	
Payment through the parents					
Yes	165	94(57.0)	52(31.5)	19(11.5)	0,036
No	218	152(69.7)	49(22.5)	17(7.8)	
Other forms					
Yes	6	6(100)	0(0)	0(0)	0,183
No	377	240(63.6)	101(26.8)	36(9.6)	

Table 4. Description of participation of extracurricular activities related to the risk of alcohol dependence according to the zones I, II and III or IV

Variable	Total	Risk levels			p
		Zone I N(%)	Zone II N(%)	Zone III or IVN(%)	
Scientific research					
Yes	104	55(52.9)	31(29.8)	18(17.3)	0,003
No	277	189(68.2)	69(24.9)	19(6.9)	
Scientific work					
Yes	102	62(60.8)	25(24.5)	15(14.7)	0,137
No	279	182(65.2)	75(26.9)	22(7.9)	
Monitoring					
Yes	114	77(67.5)	28(24.6)	9(7.9)	0,594
No	267	167(62.6)	72(27.0)	28(10.4)	
Academic league					
Yes	93	59(63.5)	23(24.7)	11(11.8)	0,711
No	288	185(64.3)	77(26.7)	26(9.0)	
Internship					
Yes	52	24(46.1)	18(34.6)	10(19.3)	0,006
No	329	220(66.9)	82(24.9)	27(8.2)	
Courses					
Yes	232	145(62.5)	59(25,43)	28(12,07)	0,152
No	149	99(66.5)	41(27,52)	9(6,04)	
Congress					
Yes	200	130(65.0)	51(25.5)	19(9.5)	0,919
No	181	114(63.0)	49(27.1)	18(9.9)	

The percentage of using any illegal substance in the last twelve months and sometimes in life (10% and 14%, respectively) was statistically significant to alcohol dependence. However, there was no significant difference related to the use of several illicit substances as Cannabis, LSD, cocaine or amphetamines. In the studied population, only 4.5% reported smoking, and the majority (88.3%) smokes less than a pack a month, but there was a statistical association between smoking and alcohol dependence ($p < 0.001$) (Table 5).

Considering the social group, being introduced to friends who use alcohol is a risk factor, which is present in a quite high number of cases (84.1%). This fact is associated to an increased prevalence of dependence ($p < 0.001$) (Table 5).

DISCUSSION

This research, which studied only youngsters who were university students showed a prevalence of nearly 70%. The authors identified several studies related to this subject that allowed comparison to this research.

Caetano et al²², for instance, in the first national research about

alcohol consumption, indicated that a quarter of the adult Brazilian population, represented by people who are 18 years or more consumed alcohol. More recently, Pedrosa et al²³, 2011, found a prevalence of alcohol use at least once in life of 90.4% of the population²³.

The estimated prevalence of alcohol abuse in Brazil was of 13.7%, with numbers 3.3 times higher in men than in women. The data found in this study are equivalent to 9.6% and 1.9 times, respectively. There was also a history of illicit drug use in 28.4% of students while the present study showed a lower figure than the one reported (13.8%)²⁴.

Silva et al¹⁴ studied a sample of 926 undergraduate students in in the health area in the University of São Paulo (USP), and reached the following results: among university students who use alcohol, 60.7% were women, 95.2% were single, 79.8% were living with family members and 97.4% did not have children.

In many studies, religion appears to have a protective effect on the consumption of alcohol, while high income family increases the risk for alcohol use and illicit drugs^{12,25}. On other hand, consumption was found to be higher in the fifth and eighth semesters of the medical course^{24,26}.

Table 5. Description of use of any legal or illegal substance related to the risk of alcohol dependence according to the zones I, II and III or IV

Variable	Total	Risk levels			p
		Zone I N(%)	Zone II N(%)	Zone III or IVN(%)	
Use of any illegal substance sometime in life					
Yes	53	12 (22,6)	27(50.9)	14(26.5)	
No	325	232 (71,4)	73(22.4)	20(6.2)	<0.001
Canabis sometime in life					
Yes	42	7(16,7)	23(54.8)	12(28.5)	
No	11	5 (45,4)	4(36.4)	2(18.2)	0.127
Cocaine sometime in life					
Yes	3	0 (0)	1(33.3)	2(66.7)	
No	50	12 (24,0)	26(52.0)	12(24.0)	0.239
Amphetamine sometime in life					
Yes	8	1 (12,5)	5(62.5)	2(25.0)	
No	45	11 (24,4)	22(48.9)	12(26.7)	0.711
LSD sometime in life					
Yes	7	0 (0)	3(42.9)	4(57.1)	
No	46	12 (26,2)	24(52.1)	10(21.7)	0.090
Others drugs sometime in life					
Yes	11	4 (36,4)	4(36.3)	3(27.3)	
No	42	8 (19,0)	23(54.8)	11(26.2)	0.419
Smoking					
Yes	17	1 (5,9)	10(58.8)	6(35.3)	
No	363	242 (66,7)	91(25.0)	30(8.3)	<0.001
Smoking and drinking					
Yes	7	1 (14,3)	2(28.5)	4(57.2)	
No	273	142 (52,0)	98(35.9)	33(12.1)	
No smoking	102	101 (99,0)	1(1.0)	0(0)	<0.001

In Alagoas State, Brazil, the average of the students' age who use alcohol was 21.3 (Standard deviation-SD = 2.5). One international study with a sample of 3286 university students, in France, about prevalence of binge drinking and associated behaviors classified prevalence of binge drinking in the following categories: never, occasional and frequently categories. The results were 34.9, 51.3 and 13.8 %, respectively. And the mean age of the students was 20.8 years old (SD = 2.1). There was an association between the use of alcoholic beverages and the facts of being male e and living without the family^{23,27}.

Many studies which used AUDIT as a methodological tool for investigating the use and risk of alcohol consumption were found in the literature. Peuker et al, 2006, studied 165 students and associated AUDIT to the Inventory of Expectations and Personal Beliefs About Alcohol - Inventário de Expectativas e Crenças Pessoais Acerca do Álcool (IECPA). They could identify 44.2% of risk consumers (score > 8), 35.7% women and 53.1% men. The mean age of the students was 22 years (SD = 2.5)²⁸.

Formiga et al, 2013, studied 201 university students between 18 and 32 years. 47.3% students were classified in Zone II (risk of use), 18.4% in Zone III (harmful use), and 34.3% in Zone IV (possible dependence)^{28,29}. Rocha et al., 2011, studied 571 medical students enrolled in the first to eight semesters in two colleges in Minas Gerais State, Brazil, one public and one private. Over 60% of them had used alcohol in the last 12 months. From these, 23.3% were classified in Zone II and 1.9% in Zone III⁸. However, this current study shows predominance of Zone I, contradicting that literature.

Despite the high prevalence rates of alcohol use in the current research, they were lower than in the literature consulted. In other hand, history of illicit drugs use, age, marital status, living without family parents and association between alcohol and smoking almost follow the same pattern funded. There is a reversal concerning the dominance of relation men/women. As reported in other studies, religion seems to have a protective effect on the consumption of alcohol, but there is an increase

rate for abuse of alcohol associated with more high income factor. This study showed that there is no significant relation between the current semester and an increased risk of abusive alcohol use.

The medical students who have their parents as financial responsible composed the group which had an increased prevalence for alcohol consumption. The data related to virginity, being sexually active, having a steady partner, developing extracurricular internships and initiative for science could not be compared with other literature due to the lack of identification.

At last, more than one-third of the studied population had meaningful scores according AUDIT questionnaire and were classified in zone II to IV (risk use, harmful use or alcohol dependence). This fact, per se, makes the alcohol use by our future doctors an actual and relevant problem.

The main limitations identified in this study were related to size of the sample; the inclusion of only one university campus among the existing four in the state of Ceará; the exclusion, for methodological reasons already explained, of the students

attending the ninth to twelfth semester of the internship and the lack of resources concerned to language and statistical support.

CONCLUSION

The application of the AUDIT questionnaire showed that 36% of the studied population presents a risk related to the abuse of alcoholic beverages. The variables: being male, non-practicing religious, being sexually active, having a steady partner, concomitant use of tobacco, use of illicit drugs, living without parents, and association with friends who drink were identified as risk factors to an increasing prevalence for abuse of alcohol, according DSM-5. The results of this study related to the use and abuse of alcohol indicate that the universities and the government health agencies urgently need to develop campaigns and intervention activities aiming at preserving the professionals who will work with healthcare.

ACKNOWLEDGEMENT

Special thanks to Prof^a Fátima Sampaio Silva for this manuscript review.

REFERENCES

1. United Nations Office on Drugs and Crime. Global illicit Drug Trends 2016. New York: United Nations; 2016 [acesso 2016 Nov 10]. Disponível em: http://www.unodc.org/doc/wdr2016/WORLD_DRUG_REPORT_2016_web.pdf.
2. Organização Mundial da Saúde (OMS). Relatório sobre a saúde no mundo 2016. Saúde mental: nova concepção, nova esperança. Geneva: WHO; 2016.
3. Almeida JC. Consumo de álcool entre estudantes do ensino médio no município de Passos - Minas Gerais [dissertação]. Araraquara (SP): UNESP; 2009.
4. Laranjeira, R (Org.). Segundo levantamento nacional de álcool e drogas: Relatório 2012. São Paulo: Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas de Álcool e outras Drogas (INPAD), UNIFESP; 2014.
5. Barbosa FL, Barbosa RL, Barbosa MCL, Aguiar DL, Figueiredo IA, Ribeiro AC, Castro ITC. Uso de álcool entre estudantes de medicina da universidade federal do Maranhão. Rev. bras. educ. med. 2013 Jan-Mar; 2013; 37(1):89-95. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022013000100013>.
6. Babor TF, Higgins-Biddle JC, Saunders JB, Monteiro MG. The alcohol use disorders identification test, guidelines for use in primary health care. Geneva: WHO; 2001.
7. Gigliotti A, Bessa MA. Síndrome de dependência do álcool: critérios diagnósticos. Rev. Bras. Psiquiatr. 2004 May; 26(Suppl 1):S11-3. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462004000500004>.
8. Rocha LA, Lopes ACFMM, Martilli DRB, Lima VB, Martelli-Júnior, H. Consumo de álcool entre estudantes de Faculdades de Medicina de Minas Gerais, Brasil. Rev. bras. educ. med. 2011 Jul-Set; 35(3):369-75. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-55022011000300010>.
9. Souza DPO, Areco KN, Silveira DX Filho. Álcool e alcoolismo entre adolescentes de rede estadual de ensino de Cuiabá, Mato Grosso. Rev. Saúde Pública. 2005 Ago; 39(4):585-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102005000400011>.
10. Hingson R, Winter M. Epidemiology and consequences of drinking and driving. Alcohol Research Health. 2003;27(1):63-78.
11. Andrade AG, Bassit AZ, Kerr-Corrêa F, Tonhon AA, Boscovitz EP, Cabral M, et al. Fatores de risco associados ao uso de álcool e drogas na vida entre estudantes de medicina do estado de São Paulo. Rev. ABPAPAL. 1997 Out-Dez; 19(4):117-26.
12. Kerr-Corrêa F, Andrade AG, Bassit AZ, Boccutto NMVF. Uso de álcool e drogas por estudantes de medicina da UNESP. Rev. Bras. Psiquiatr. 1999; 21(2):95-100. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44461999000200005>.
13. Andrade AG, Duarte PCAV, Oliveira LG, organizadores. I levantamento nacional sobre o uso de álcool, tabaco e outras drogas entre universitários das 27 capitais brasileiras. Brasília: SNAD; 2010.
14. Silva LVER, Malbergier A, Stempluk VA, Andrade AG. Fatores associados ao consumo de álcool e drogas entre estudantes universitários. Rev. Saúde Pública. 2006 Abr; 40(2):280-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006000200014>.
15. Fernandes HN, Esalabão AD, Mauch LMI, Franchini B, Coimbra VCC. A prática do cuidado em saúde mental na atenção ao uso e abuso de álcool. Ciência, Cuidado e Saúde. 2012;11(4):827-31. doi: 10.4025/ciencuccuidsaude.v11i4.15407.
16. Reboussin BA, Song EY, Shrestha A, Lohman KK, Wolfson M. A latent class analysis of underage problem drinking: evidence from a community sample of 16-20 year olds. Drug Alcohol Depend. 2006 Jul; 83(3):199-209. doi: 10.1016/j.drugalcdep.2005.11.013.
17. Piccinelli M, Tessari E, Bortolomasi M, Piasere O, Semnzin M, Gazotto N, et al. Efficacy of the Alcohol Use Disorders Identification Test as a screening tool for hazardous alcohol intake and related disorders in primary care: a validity study. BMJ. 1997 Feb; 314(7078):420-4. PubMed Central PMCID: PMC2125904.
18. Saunders JB, Aasland OG, Babor TF, de la Fuente JR, Grant M. Development of the Alcohol Use Disorders Identification Test (AUDIT): WHO Collaborative Project on Early Detection of Persons with Harmful Alcohol Consumption. Addiction. 1993; 88(6):791-804. PubMed PMID: 8329970.
19. Gorenstain C, Andrade HSG, Zuardi AW. Escalas de avaliação clínica em psiquiatria e psicofarmacologia. São Paulo: Leitura Médica; 2008.
20. Magnabosco MB, Formigoni MLOS, Ronzani TM. Avaliação dos padrões de

uso de álcool em usuários de serviços de Atenção Primária à Saúde de Juiz de Fora e Rio Pomba (MG). *Rev. bras. epidemiol.* 2007; 10(4):637-47. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2007000400021>.

21. Martins RA, Manzatto AJ, Cruz LN, Poiate SMG, Scarin ACCF. Utilização do alcohol use disorders identification test (audit) para identificação do consumo de álcool entre estudantes do ensino médio. *Interam. j. psychol.* 2008; 42(2):307-16.

22. Caetano R, Madruga C, Pinsky I, Laranjeira R. Drinking patterns and associated problems in Brazil. *Adicciones.* 2013; 25(4):287-93. PubMed PMID: 24217497.

23. Pedrosa AAS, Camacho LAB, Passos SRL, Oliveira RVC. Consumo de álcool entre estudantes universitários. *Cad. Saúde Pública.* 2011 Ago; 27(8):1611-21. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2011000800016>.

24. Garcia LP, Freitas LRS. Consumo abusivo de álcool no Brasil: resultados da pesquisa nacional de saúde 2013. *Epidemiol. Serv. Saúde.* 2015; 24(2): 227-37. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/S1679-49742015000200005>.

25. Fachini A, Furtado EF. Uso de álcool e expectativas do beber entre universitários: uma análise das diferenças entre os sexos. *Psic: Teor*

Pesq. 2013 Out-Dez; 29(4): 421-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722013000400008>.

26. Miller L, Davies M, Greenwald S. Religiosity and substance use and abuse among adolescents in the national comorbidity survey. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry.* 2000 Sep; 39(9):1190-7. doi: 10.1097/00004583-200009000-00020. PubMed: PMID: 10986817.

27. Tavoracci MP, Boerg E, Richard L, Meyrignac G, Dechelotte P, Ladner J. Prevalence of binge drinking and associated behaviours among 3286 college students in France. *BMC Public Health.* 2016; 16: 178. doi: 10.1186/s12889-016-2863-x.

28. Peuker AC, Fogaça J, Bizarro L. Expectativa e beber problemático entre universitários. *Psic.: Teor. e Pesq.* 2006; 22(2):193-200. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-37722006000200009>.

29. Formiga NS, Galdino RMGM, Ribeiro KGO, Souza RC. Identificação de problemas relacionados ao uso de álcool (AUDIT): a fidedignidade de uma medida sobre o consumo exagerado de álcool em universitários. *Psicologia. Pt.* 2013;1-13.

How to cite this article/Como citar este artigo:

Parente EA, Ferreira GE, Almeida BC, Alencar JIP Filho, Sousa JN, Lima JWO, et al. Alcohol use among medical students: a possible risk for future doctors? *J Health Biol Sci.* 2017 Out-Dez; 5(4):311-319.

J. Health Biol Sci. 2017; 5(4):311-319

Prevalência de dislipidemias e fatores de risco associados

Prevalence of dyslipidemias and associated risk factors

Lorena Braz de Oliveira¹, Izabela Borges de Carvalho², Carla Solange de Melo Escórcio-Dourado³, José Charles Lima Dourado⁴, Matheus Oliveira do Nascimento¹

1. Discente do curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil. 2. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Farmacologia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil. 3. Docente do curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil. 4. Docente do curso de Farmácia da Faculdade Santo Agostinho (FSA), Teresina, PI, Brasil.

Resumo

Introdução: A dislipidemia caracteriza-se pela elevação dos níveis plasmáticos de colesterol de baixa densidade (LDL-c), redução dos níveis de colesterol de alta densidade (HDL-c) e/ou aumento de triglicérides (TG). Essas alterações evidenciam o risco para doenças cardiovasculares (DCV) e uma alta probabilidade de ocorrência de morte por eventos coronarianos. **Objetivo:** Avaliar a prevalência de dislipidemia e fatores de risco associados em pacientes ambulatoriais do hospital universitário da Universidade Federal do Piauí. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, no qual a amostra foi constituída por 124 pacientes. Foram analisados os principais fatores de risco modificáveis: sobrepeso e sedentarismo, e não modificáveis: idade e sexo. **Resultados:** Foram selecionados 137 pacientes para participarem do estudo, porém 13 foram excluídos, pois apresentavam dados incompletos, permanecendo 124 pacientes. Os fatores de risco modificáveis mais prevalentes no estudo foram sobrepeso (75,86%) nos homens com dislipidemia e 84,48% nas mulheres com dislipidemia. O sedentarismo foi observado em 69% dos homens com dislipidemia e 61% das mulheres com dislipidemia. Os fatores de risco associados à dislipidemia foram a hipertensão, o diabetes mellitus e o tabagismo. **Conclusões:** A partir da realização deste estudo foi possível concluir que a maioria dos pacientes não tinha conhecimento prévio de seu perfil lipídico; a dislipidemia mais prevalente foi a hipertrigliceridemia isolada e o fator de risco mais prevalente foi o sobrepeso. Faz-se necessário o maior acompanhamento desses pacientes, aconselhando-os em relação a seus hábitos de vida para que possam ter uma melhor qualidade de vida.

Palavras-chave: Aterosclerose. Lipoproteínas. Lipídios. Fatores de risco.

Abstract

Introduction: Dyslipidemia is characterized by elevated plasma levels of low-density (LDL-c) cholesterol, reduced levels of high-density (HDL-c) cholesterol and / or increased triglycerides (TG). These changes evidence the risk for cardiovascular diseases (CVD) and a high probability of occurrence of death by coronary events. **Objective:** to evaluate the prevalence of dyslipidemia and associated risk factors in outpatients of the university hospital of the Federal University of Piauí. **Methods:** This is a cross-sectional study, in which the sample consisted of 124 patients. The main modifiable risk factors were analyzed: overweight and sedentary lifestyle, and not modifiable: age and sex. **Results:** A total of 137 patients were selected to participate in the study, but 13 were excluded because they had incomplete data, remaining 124 patients. The most prevalent modifiable risk factors in the sample were overweight (75.86%) in men with dyslipidemia and 84.48% in women with dyslipidemia. Sedentariness was observed in 69% of the men with dyslipidemia and 61% of the women with dyslipidemia. The risk factors associated with dyslipidemia were hypertension, diabetes mellitus and smoking. **Conclusions:** Ever since this study was carried out, it was concluded that most of the patients had no prior knowledge of their lipid profile; the most prevalent dyslipidemia was hypertriglyceridemia alone and the most prevalent risk factor was overweight. Therefore, it is necessary to follow these patients better, advising them about their lifestyle so that they can have a better quality of life.

Key words: Atherosclerosis. Lipoproteins. Lipids. Risk of factors.

INTRODUÇÃO

A dislipidemia é uma doença metabólica caracterizada pela elevação dos níveis plasmáticos de colesterol de baixa densidade (LDL-c), redução dos níveis de colesterol de alta densidade (HDL-c) e/ou aumento de triglicérides (TG). São classificadas como primárias (origem genética), ou secundárias causadas por outras doenças como: hipotireoidismo, diabetes mellitus (DM), obesidade, alcoolismo ou uso indiscriminado de medicamentos como diuréticos, betabloqueadores, corticosteroides ou anabolizantes¹. As alterações no metabolismo das lipoproteínas aumentam o risco para as doenças cardiovasculares (DCV),

as quais apresentam um importante desfecho crônico, sendo responsáveis por 30% do total de mortes no mundo². Portanto, a detecção precoce das dislipidemias pode contribuir de forma efetiva para evitar o desenvolvimento prematuro de eventos coronarianos por aterosclerose^{2,3}. Segundo o National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 12,9% da população adulta dos Estados Unidos apresentam algum tipo de dislipidemia. Um estudo envolvendo 14.385 indivíduos realizado em Shangai (China) relatou que 36,5% da população apresentava dislipidemia, com prevalências de hiperlipidemia

Correspondência: Carla Solange de Melo Escórcio-Dourado. Universidade Federal do Piauí (UFPI), Teresina, PI, Brasil. E-mail: csmldourado@gmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 16 Fev 2017; Revisado em: 9 Abr 2017; 19 Abr 2017; 10 Maio 2017; Aceito em: 15 Maio 2017

mista, hipertrigliceridemia isolada, hipercolesterolemia isolada e HDL-c baixo de 3,8%, 24,9%, 3,2% e 4,7% respectivamente³. Já no Brasil, os estudos epidemiológicos para a investigação das dislipidemias são escassos; todavia, dados do Ministério da Saúde apontam que o Sistema Único de Saúde (SUS) gasta em média 1,3 bilhão de reais anualmente com o tratamento ambulatorial e hospitalar das dislipidemias⁴.

Em geral, o tratamento das dislipidemias deve ser iniciado com mudanças no estilo de vida, com hábitos alimentares saudáveis, manutenção ou aquisição de massa corporal adequada, exercícios físicos regulares, redução do tabagismo e bem-estar emocional⁴. Já a farmacoterapia baseia-se no uso regular de hipolipemiantes como resinas sequestrantes de ácidos biliares, fibratos, ácido nicotínico, inibidores seletivos da absorção de colesterol ou as estatinas; estes devem ser empregados em associação com o tratamento não farmacológico, sempre que o medicamento não for suficiente para alcançar as metas estabelecidas^{2,5}.

No Brasil, as dislipidemias estão associadas a outros fatores de risco não transmissíveis, como a hipertensão arterial e a DM, que representam um grave problema de saúde pública, além de ser um dos maiores custos em assistência médica no Sistema Único de Saúde (SUS); a avaliação de 49.395 adultos residentes em capitais brasileiras e no Distrito Federal apresentou uma taxa autorreferida de dislipidemia próxima de 16,5%, evidenciando o grande desafio a ser enfrentado pela saúde pública brasileira¹⁻⁵. Diante do exposto, o objetivo desse estudo foi investigar a prevalência de dislipidemias e fatores associados em uma coorte ambulatorial.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo quantitativo do tipo descritivo, com delineamento transversal, obtido por meio da aplicação de um questionário com pacientes ambulatoriais atendidos no laboratório de análises clínicas do hospital universitário de Teresina, PI. Foram incluídos no estudo 137 pacientes, porém 13 foram excluídos, pois apresentavam dados incompletos, permanecendo 124 pacientes de ambos os sexos, com idade entre 18 e 70 anos, os pacientes em tratamento para a dislipidemia, com incapacidade de responder aos questionamentos da entrevista ou que se recusaram a assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O questionário foi aplicado por duas alunas no Trabalho de Conclusão de Curso do Curso de Farmácia da Universidade Federal do Piauí. Inicialmente, na sala de espera para a coleta de sangue, foi realizada uma reunião com os participantes explicando o objetivo do trabalho. Posteriormente, após os esclarecimentos sobre o estudo, os pacientes foram convidados a responder um questionário validado contendo identificação, sexo, idade, história familiar, nível sócio econômico, escolaridade e hábitos de vida. Foram avaliados os exames de rotina realizados pelo laboratório. A coleta de dados ocorreu no período de agosto a novembro de 2015; a amostra foi selecionada por conveniência, ou seja, os sujeitos respondiam aos questionários enquanto

aguardavam a coleta do sangue no laboratório de análises clínicas do hospital.

A partir da análise dos questionários e dos exames laboratoriais, os pacientes foram classificados em dislipidêmicos e não dislipidêmicos. A classificação das dislipidemias foi realizada segundo os critérios da V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose (2013)⁶, como: Hipercolesterolemia isolada: elevação isolada do LDL-C (≥ 160 mg/dL); Hipertrigliceridemia isolada: elevação isolada dos TG (≥ 150 mg/dL) e Hiperlipidemia mista: valores aumentados de LDL-C (≥ 160 mg/dL), TG (≥ 150 mg/dL) e HDL-C baixo: redução do HDL-C (homens < 40 mg/dL e mulheres < 50 mg/dL)²⁷ As variáveis pesquisadas foram: idade, sexo, escolaridade e estado civil. Em relação aos fatores de risco foram analisadas a presença ou a ausência de: Hipertensão Arterial Sistêmica, Diabetes Mellitus, sobrepeso/ obesidade, tabagismo e sedentarismo. A obesidade e o sobrepeso foram avaliados mediante o cálculo do Índice de Massa Corporal (IMC), sendo considerado como obeso o IMC ≥ 30 Kg/m² e sobrepeso IMC entre 25 a 30 Kg/m². O indivíduo foi classificado como sedentário quando negava prática regular de atividade física ou tinha frequência menor que duas vezes por semana. Já o tabagismo foi categorizado quando o sujeito relatava fumar um ou mais cigarros todos os dias. Em conformidade com a Resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde, este estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Piauí, obtendo-se parecer favorável à sua realização, CAAE 44530815.4.0000.5214. Os dados foram analisados e as figuras plotadas utilizando-se o software Microsoft Office Excel 2007[®]. A análise estatística foi realizada no programa SPSS, versão 20.

RESULTADOS

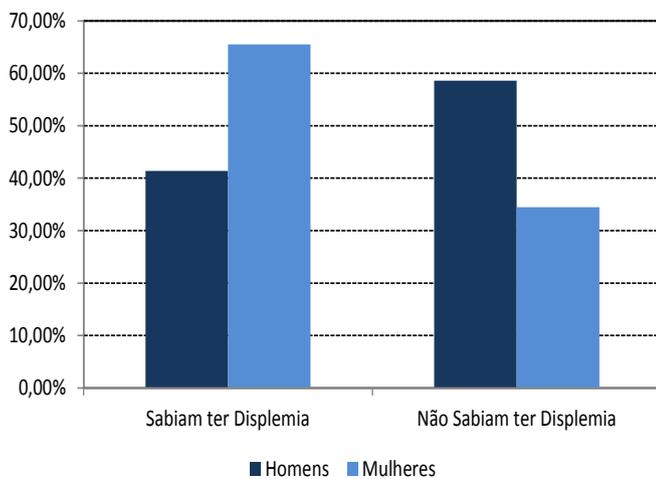
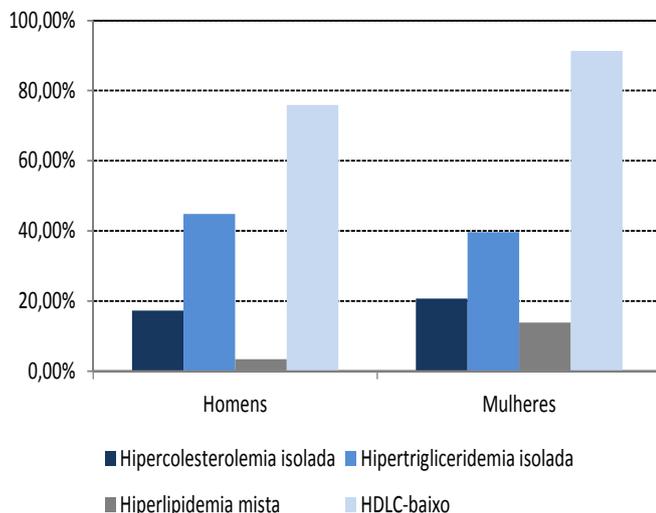
A média de idade dos participantes da pesquisa foi de 57,35 \pm 1,85 entre os homens e 50,32 \pm 17,2 entre as mulheres. Em relação ao grau de instrução, a maioria dos indivíduos declarou possuir o ensino fundamental completo (Tabela 1). Verificou-se que 58,62% dos homens não sabiam ter a doença, e 34,48% das mulheres relataram não saber da existência da dislipidemia (Figura 1).

Na Figura 2, é possível verificar o perfil de distribuição dessa classificação entre homens e mulheres. Observou-se que 91,38% das mulheres e 75,86% dos homens tinham HDL baixo. Quanto aos níveis séricos de triglicérides 44,82% dos homens e 39,65% das mulheres apresentaram níveis elevados.

Entre os indivíduos com dislipidemia que não apresentavam sobrepeso/obesidade, foi verificada a presença de pelo menos um fator de risco associado à dislipidemia em que 43,1% tinham hipertensão e 15,51% DM. Na amostra em estudo, o percentual de homens com dislipidemia sem nenhum fator de risco foi de 97,1%; já entre as mulheres com dislipidemia, o percentual que não apresentava nenhum fator de risco foi de 87,6% (p = 0,007). Todavia, não possível observar uma associação significativa entre os fatores de risco e a prevalência de dislipidemia (Tabela 2).

Tabela 1. Perfil sociodemográfico dos participantes do estudo, segundo o gênero

Características	Homens (n=42)		Mulheres (n=82)	
	N	%	N	%
Características gerais				
Média de idade	57,35±18,5		50,32±17,2	
Analfabetismo	5	11,9	8	9,8
Ensino Fundamental	24	57,1	33	40,2
Ensino Médio	12	28,6	32	39
Ensino Superior	1	2,4	9	11
Casado ou em união estável	32	76,2	35	42,7
Solteiro, divorciado ou viúvo	10	23,8	47	57,3

Figura 1. Prevalência de indivíduos que relataram ter dislipidemia.**Figura 2.** Classificação laboratorial das dislipidemias, segundo o gênero.

DISCUSSÃO

No Brasil, as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) representam um grande problema de saúde pública. Para que seja possível monitorar os comportamentos de risco que levam a população a desenvolver tais doenças, é preciso que se tenha o conhecimento sobre o perfil de exposição populacional a seus fatores de risco. Os quatro principais grupos de DCNT são: as doenças circulatórias, e respiratórias crônicas, o câncer e a diabetes. Seus principais determinantes modificáveis, ou fatores de risco (FR) em comum são: tabagismo, álcool, inatividade física, alimentação não saudável e obesidade⁷.

Entende-se como fator de risco as situações ou doenças que aumentam o risco de desenvolvimento de determinada doença. A probabilidade de ocorrência de eventos relacionados à desordem no metabolismo lipídico aumenta com a presença de múltiplos fatores de risco. Para a dislipidemia, sexo e idade são fatores de risco não modificáveis significativos, pois os níveis de lipídios e lipoproteínas sofrem variações importantes durante a fase de crescimento humano, com diferenças segundo idade e sexo. Em adolescentes do sexo feminino o LDL-c e o CT elevam-se progressivamente a partir dos 14-15 anos, sendo superiores aos dos meninos por volta dos 17-18 anos⁸⁻¹⁰.

Segundo a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) 2014, 78% das mulheres foram ao médico nos últimos 12 meses; já em relação aos homens, essa porcentagem caiu para 63,9%, achado semelhante aos nossos resultados em que o percentual de mulheres que sabiam ter dislipidemia foi de 65,52% e dos homens 41,38% (Figura 1), sabe-se, contudo, que o desconhecimento da doença impossibilita seu tratamento e possível controle¹¹.

A Figura 2 retrata as dislipidemias entre homens e mulheres; em ambos os gêneros houve prevalência da hipertrigliceridemia isolada; leucócitos de pacientes com hipertrigliceridemia liberam maiores quantidades de espécies reativas de oxigênio, quando comparados aos indivíduos normolipidêmicos. O aumento da produção dessas espécies reativas de oxigênio pelos leucócitos, nos portadores de hiperlipidemia combinada e sua relação positiva com os níveis de triglicerídeos, pode contribuir para o esclarecimento dos mecanismos envolvidos na aterogenicidade das lipoproteínas ricas em triglicerídeos. Assim, entende-se que a hipertrigliceridemia atua sinergicamente aumentando o risco de desenvolvimento da DAC associada à hipercolesterolemia^{3,12}. Na amostra estudada, a dislipidemia mista foi a de menor prevalência: 3,41% nos homens e 13,79% nas mulheres (Figura 2).

Altas concentrações sanguíneas de LDL-c permitem sua entrada no endotélio vascular e, em seguida, penetram na parede da artéria. A LDL-c sofre oxidação na camada da íntima e como consequência ocorre a formação de placas ateroscleróticas culminando na doença cardiovascular. A lipoproteína de baixa densidade (LDL) é reconhecidamente envolvida na aterogênese, tanto por suas alterações quantitativas, como qualitativas. Os

Tabela 2. Prevalência de dislipidemia associada a fatores de risco

Fator de Risco	Total	Prevalência de dislipidemia				Valor de p
		Masculino		Feminino		
		n	%	n	%	
Sedentarismo						0,658
Sim	79	29	28,2	50	25,8	
Não	218	74	71,8	144	74,2	
Odds Ratio (IC 95%)		1	1,13 (0,66 – 1,93)			
Sobrepeso						0,436
Sim	101	32	31,1	69	35,6	
Não	196	71	68,9	125	64,4	
Odds Ratio (IC 95%)		1	0,82 (0,49 – 1,36)			
Hipertensão						0,203
Sim	60	25	24,3	35	18,0	
Não	237	78	75,7	159	82,0	
Odds Ratio (IC 95%)		1	1,46 (0,82 – 2,60)			
Diabetes						0,191
Sim	22	10	9,7	12	6,2	
Não	275	93	90,3	182	93,8	
Odds Ratio (IC 95%)		1	1,63 (0,68 – 3,92)			
Tabagismo						0,352
Sim	8	4	3,9	4	2,1	
Não	289	99	96,1	190	97,9	
Odds Ratio (IC 95%)		1	1,92 (0,47 – 7,84)			
Sem fator de risco						0,007
Sim	27	3	2,9	24	12,4	
Não	270	100	97,1	170	87,6	
Odds Ratio (IC 95%)		1	0,21 (0,06 – 0,72)			

níveis de LDL-c iguais ou superiores a 160mg/dL estão associados ao maior risco de desenvolvimento de doença cardiovascular. A propósito, essa lipoproteína é a partícula lipoprotéica mais aterogênica, sendo mais susceptível a modificações, como a oxidação e sua posterior captação pelos macrófagos e a consequente transformação destes em células espumosas¹³. No presente estudo, o percentual de hipercolesterolemia isolada em mulheres foi de 20,65%, sendo maior que o percentual em homens 17,24% (Figura 2).

Partículas de HDL podem facilitar o transporte reverso de colesterol, em que frações de HDL adquirem o colesterol dos tecidos periféricos, transportando-os de volta para o fígado. Daí sua importância no ateroma, a fim de mediar este mesmo processo em placas ateroscleróticas, removendo o colesterol, gordura da parede da artéria e retornando-a para o fígado. Todavia, nas dislipidemias, o baixo nível de HDL acompanhado pela elevação dos níveis de LDL-c predispõem essas lipoproteínas a um tempo maior na corrente sanguínea, resultando frequentemente na oxidação dessas moléculas¹⁴.

O nível de HDLc-baixo na população estudada foi significativo, chegando a 75,86% nos homens e 91,385 nas mulheres (Figura 2).

O sobrepeso e/ou a obesidade são considerados fatores de risco de primeira linha para várias comorbidades, pois estão associados a outros fatores de risco como hipertensão (HAS), dislipidemia e resistência à insulina, além de serem fatores de risco que mais aumentam em prevalência. Assim como no sobrepeso, a parcela de indivíduos dislipidêmicos sedentários foi superior à dos indivíduos dislipidêmicos que praticavam algum tipo de atividade física. 69% dos homens que tinham dislipidemia eram sedentários; entre as mulheres, 61% não faziam nenhuma atividade física. A atividade física de intensidade moderada a alta possui importante impacto sobre o perfil lipídico. Quanto maior a intensidade e a regularidade dessa atividade, melhor o perfil lipídico¹⁵. A prática regular de exercícios físicos proporciona alterações anti-aterogênicas significativas nos níveis séricos dos lipídios, ocorrendo principalmente aumento de HDL e redução da LDL-c e, conseqüentemente de triglicerídeos, além

de aumentar a tolerância à glicose, a sensibilidade à insulina e diminuir a agregação plaquetária¹⁶.

Apesar do crescente conhecimento a respeito da atividade física, a inatividade física tem sido um dos fatores de risco mais frequentes na maioria dos estudos. Comportamentos adaptativos, como a atividade física moderada reduz risco de desenvolver dislipidemia. Em estudos preliminares, a redução da atividade física tem sido a mais importante contribuinte para a obesidade¹⁷.

Neste estudo, a HAS foi o fator de risco mais prevalente nos pacientes com dislipidemia, DM e tabagismo, respectivamente. Em ambos os sexos, o percentual de indivíduos dislipidêmicos com hipertensão foi o mais elevado; entre esses fatores de risco encontrados, 58,62% foram em homens e 43,10% em mulheres. A HAS é uma das doenças crônicas mais prevalentes em adultos, fato que a tornou uma prioridade e um grande desafio em saúde pública. Além disso, é o segundo principal fator de risco para as doenças cardiovasculares em adultos e o primeiro fator de risco para os acidentes vasculares cerebrais. Vale ressaltar, também, que o primeiro fator de risco para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares são as dislipidemias^{19,26}. Os níveis pressóricos são mais elevados em pacientes com excesso de peso. Atualmente, a prevalência de HAS em indivíduos com excesso de peso é 2,9 vezes maior quando comparada a indivíduos eutróficos. Estudos têm revelado que o fator mais importante na gênese da hipertensão na infância e na adolescência é a obesidade^{13,20}.

ODM, outro fator de risco de importância para o desenvolvimento

das dislipidemias, teve um percentual de 24,14% nos homens com dislipidemia, e 15,51% nas mulheres dislipidêmicas. Esta doença vem tomando proporções epidêmicas em razão do aumento da expectativa de vida, do crescimento da prevalência de obesidade e dos hábitos de vida sedentária. Estudos vêm destacando que a resistência à insulina é o principal fator na patogênese do Diabetes tipo 2, além de ser um cofator no desenvolvimento da HAS, dislipidemia e aterosclerose^{21,22,26}.

O tabagismo foi o fator de risco menos predominante em nossos achados, tanto para os homens (10,34%) quanto para as mulheres (5,17%). O fumo aumenta os níveis de LDL-c, de VLDL e triglicérides, além de reduzir os níveis de HDL, pois aumenta a adesividade plaquetária, lesiona o endotélio arterial e contribui para a elevação da pressão sanguínea^{24,25,26}. Dessa forma, os fumantes tendem a apresentar prevalência 2,5 vezes maior de hipercolesterolemia quando comparados aos não fumantes²³.

CONCLUSÃO

Houve uma alta prevalência de dislipidemia na demanda ambulatorial do hospital universitário. A dislipidemia foi mais prevalente entre as mulheres e em faixa etária mais avançada. Pôde-se concluir ainda que uma grande parcela da população em estudo não tinha conhecimento prévio de seu perfil lipídico, que a dislipidemia mais prevalente foi a hipertrigliceridemia isolada e o fator de risco mais prevalente foi o sobrepeso. Portanto, faz-se necessário o maior acompanhamento desses pacientes, aconselhando-os em relação a seus hábitos de vida para que possam ter uma melhor qualidade de vida.

REFERÊNCIAS

- Sociedade Brasileira de Cardiologia, Sociedade Brasileira de Hipertensão, Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2010; 95 (1): 1-3. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X2010001700001>.
- Rodrigues FM, Petruzellis EA, Bock PM. Avaliação do perfil de usuários de hipolipemiantes de uma drogaria em Porto Alegre RS. Rev Saúde (Santa Maria). 2013; 39(2): 149-160. doi: <http://dx.doi.org/10.5902/223658347255>.
- Moraes AS, Checchio MV, Freitas, ICM. Dislipidemia e fatores associados em adultos residentes em Ribeirão Preto, SP: resultados do Projeto EPIDCV. Arq Bras Endocrinol Metab. 2013 Dez; 57(9): 691-701. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302013000900004>.
- Miname MH, Mangili L, Santos RD. Tratamento das dislipidemias. Rev Clínica médica: diagnóstico e tratamento. 2013; (3): 2407-2427.
- Abadi BL, Budel JM. Aspectos Clínicos Laboratoriais das Dislipidemias. Cadernos da Escola de Saúde. 2011; 5: 158-169.
- Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Arq Bras Cardiol. 2013; 101(4):1-36.
- Grupo de Investigación en Atención Farmacéutica, Universidad de Granada, Grupo de Investigación Pharmaceutica Care España, Sociedad Española de Farmacia Comunitaria. Tercer consenso de granada sobre problemas relacionados con medicamentos (PRM) y resultados negativos asociados a lamedicación (RNM). Ars Pharm. 2007; 48(1): 5-7.
- Carvalho FD. Avaliação econômica do impacto da atividade de atenção farmacêutica na assistência à saúde: aspectos metodológicos [tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2012.
- Ministério da Saúde (BR). Plano de ações estratégicas para enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011.
- Morrison JA, Sprecher DL, Biro FM, Apperson-hansen C, Dipaola LM. Serum testosterone associates with lower high-density lipoprotein cholesterol in black and white males, 10 to 15 years of age, through lowered apolipoprotein AI and All concentrations. Metabolism. 2002 Apr; 51(4): 432-437. PubMed PMID: 11912549.
- Szwarcwald CL, Malta DC, Pereira CA, Vieira MLFP, Conde WL, Souza PRB Jr, et al. Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil: concepção e metodologia de aplicação. Ciênc. Saúde coletiva. 2014 Fev; 19(2):333-342. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014192.14072012>.
- Salonen JT, Yla-Herttuala S, Yamamoto R, Butler S, Korpela, H.; Salonen R, et al. Autoantibody against oxidized LDL and progression of carotid atherosclerosis. Lancet. 1992 Apr. 339(8798): 883-891. PubMed PMID: 1348295.
- Barbosa MDCL, Barbosa, JB, Guerra, LFA, Barbosa, MFL, Barbosa FL, Barbosa RL, et al. Dislipidemia e risco cardiovascular em afrodescendentes: um estudo em comunidades quilombolas do Maranhão, Brasil. Rev Bras Med Fam Comunidade. 2015 Jul-Set; 10 (36). doi: [http://dx.doi.org/10.5712/rbmf10\(36\)925](http://dx.doi.org/10.5712/rbmf10(36)925).

14. Prassl R, Laggner P. Lipoprotein structure and dynamics: low density lipoprotein viewed as a highly dynamic and flexible nanoparticle. In Frank S, Kostner G, editors. *Lipoproteins: role in health and diseases*. Rijeka: Intech; 2012. Cap.1.
15. Li J, Siegrist J. Physical Activity and risk of cardiovascular disease -- a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Feb; 9(2):391-407. doi: 10.3390/ijerph9020391.
16. Accioly MF, Padulla SAT, Carmo EM, Camargo JCS Filho, Brandão AC, Souza DRS. Efeito do treinamento físico aeróbio e do uso de estatinas sobre o perfil lipídico de animais com dislipidemia. *R. bras Ci e Mov*. 2016; 24(1): 108-117.
17. Teo K, Chow CK, Vaz M, Rangarajan S, Yusuf S, PURE Investigators-Writing Group. The Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) study: examining the impact of societal influences on chronic non communicable diseases in low-, middle-, and high-income countries. *Am Heart J*. 2009 Jul; 158(1): 1-7. doi: 10.1016/j.ahj.2009.04.019.
18. Pinho L, Aguiar APS, Oliveira MR, Barreto NAP, Ferreira CMM. Hipertensão e dislipidemia em pacientes diabetes mellitus tipo 2: uma revisão integrativa. *Renome*. 2015; 4(1): 87-101.
19. Reuter CP, Silva PTD, Renner JDP, Mello EDD, Valim ARDM, Pasa L, et al. Dislipidemia associa-se com falta de aptidão e sobrepeso-obesidade em crianças e adolescentes. *Arq Bras Cardiol*. 2016;106(3). doi: 10.5935/abc.20160025.
20. Franca E, Alves JG. Dislipidemia entre crianças e adolescentes de Pernambuco. *Arq Bras Cardiol*. 2006; 87(6): 722-727.
21. Dessi M, Noce A, Bertucci P, Di Villahermosa SM, Zenobi R, Castagnola V, et al. Atherosclerosis, dyslipidemia, and inflammation: the significant role of polyunsaturated fatty acids. *ISRN Inflamm*. 2013 May; 2013: 191823.
22. Hanson K, Allen S, Jensen S, Hatsukami D. Treatment of adolescent smokers with the nicotine patch. *Nicotine Tob Res*. 2003 Aug; 5(4): 515-526. doi: 10.1080/1462220031000118559. PubMed PMID: 12959789.
23. Gus I, Ribeiro RA, Kato S, Basos J, Medina C, Zaslavsky C, et al. Variações na prevalência dos fatores de risco para doença arterial coronariana no Rio Grande do Sul: uma análise comparativa entre 2002-2014. *Arq Bras Cardiol*. 2015; 105(6): 573-579. doi: 10.5935/abc.20150127.
24. Lee JM, Choudhury RP. Atherosclerosis regression and high-density lipoproteins. *Expert RevCardiovascTher*. 2010 Sep; 8(9): 1325-1334. doi: 10.1586/erc.10.108.
25. LESSA I. Doenças crônicas não-transmissíveis no Brasil: um desafio para a complexa tarefa de vigilância. *Ciênc. saúde colet* 2004; 9(4): 931-943. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232004000400014>.
26. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC, et al, coordenadores. V Diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. *Arq Bras Cardiol*. 2013; 101(4): 1-20.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Oliveira LB, Carvalho IB, Escórcio-DouradoCSM, Dourado JCL, Nascimento MO. Prevalência de dislipidemias e fatores de risco associados. *J Health Biol Sci*. 2017 Out-Dez; 5(4): 320-325.

Análise da efetividade das ações de controle da dengue no município de Uberlândia, MG a partir da matriz FPEEEA

Analysis of the effectiveness of dengue control actions in the city of Uberlândia, MG, Brazil, using the DPSEEA framework

Karen Magalhães Arantes^{1,2}, Boscolli Barbosa Pereira³

1. Núcleo de Vigilância Epidemiológica do Hospital de Clínicas da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil. 2. Discente de Pós-graduação em Saúde Ambiental e Saúde do Trabalhador do Instituto de Geografia da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil. 3. Docente do curso de graduação em Gestão em Saúde Ambiental da Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Brasil.

Resumo

Introdução: O Brasil ocupa o primeiro lugar no ranking mundial da dengue. O controle da doença é complexo e está relacionado a condições sociais, culturais, ambientais, econômicas e políticas. **Objetivo:** A partir de um estudo anterior, no qual foram habilitados indicadores para vigilância da dengue em Uberlândia-MG por meio da utilização do modelo FPEEEA (Forças Motrizes, Pressão, Estado, Exposição, Efeito), objetivou-se, nesta pesquisa, avaliar a efetividade das ações realizadas para o controle da dengue neste município. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, de abordagem qualitativa, centrado na aplicação do Modelo FPEEEA para análise das correlações entre indicadores relacionados às condições sociais, econômicas e ambientais que podem estar associados à ocorrência da dengue. **Resultados:** De acordo com os dados apresentados, perceberam-se correlações importantes entre os indicadores que compõem os diferentes eixos da matriz FPEEEA, bem como ausência de correlação entre indicadores que são considerados pela literatura científica como importantes fatores para ocorrência de dengue. Assim, observou-se que são muitas as causas que colaboram para o aumento da incidência da dengue em Uberlândia e que são diversas as ações que podem ser efetivas para o controle da doença. **Conclusão:** Conclui-se que as ações propostas consistem em um abundante grupo de tarefas que podem afetar de forma progressiva os diferentes eixos da matriz FPEEEA, incluindo políticas sociais, de planejamento urbano, investimentos nos serviços de infraestrutura urbana, estímulo ao consumo consciente e à reciclagem, pesquisas para aprimoramento dos recursos para controle vetorial, além de ações de educação em saúde para controle do vetor.

Palavras-chave: Vigilância Ambiental. Saúde Ambiental. Matriz FPEEEA. *Aedes aegypti*. Dengue.

Abstract

Introduction: Brazil occupies the first place in the world ranking of dengue. Disease control is complex regarding to social, cultural, environmental, economic, and political conditions. **Objective:** The objective of this study was to evaluate the effectiveness of the actions performed to control the disease based on an integrated analysis of the existing correlations between the enabled indicators. **Methods:** This is a descriptive-exploratory study, with a qualitative and quantitative basis, focusing on the application of the FPEEEA framework to analyze correlations between indicators related to social, economic and environmental conditions that may interfere in the occurrence of dengue. **Results:** According to the data presented, there were important correlations between the indicators that make up the different axes of the FPEEEA framework, as well as the absence of correlation between indicators that are considered by the scientific literature as important factors for the occurrence of dengue. Thus, it was observed that many causes contribute to increase the incidence of dengue in Uberlândia and that there are several actions that may be effective for the control of the disease. **Conclusion:** The proposed actions consist of an abundant group of tasks that can progressively affect the different axes of the FPEEEA framework, including social policies, urban planning, investments in urban infrastructure services, stimulus for conscious consumption and recycling, research to improve resources for vector control, and health education actions to control the vector.

Key words: Environmental surveillance, Environmental Health, FPEEEA framework. *Aedes aegypti*. Dengue.

INTRODUÇÃO

A dengue no Brasil apresenta um cenário de transmissão endêmica com vários períodos de epidemia em grande parte do país, sendo que ocupa a primeira posição no ranking mundial^{1, 2,3}. Uma das causas que contribui para esse quadro consiste no fato de o controle desta arbovirose ser uma atividade bastante heterogênea, tendo em vista os diversos fatores externos ao setor saúde, os quais são determinantes na manutenção e dispersão tanto da doença quanto de seu vetor transmissor. Dentre esses fatores, destacam-se o surgimento de aglomerados

urbanos, inadequadas condições de habitação, irregularidade no abastecimento de água, destinação imprópria de resíduos, o crescente trânsito de pessoas e cargas entre países e as mudanças climáticas provocadas pelo aquecimento global.

Dessa forma, é fundamental para a efetiva prevenção de novas epidemias, a utilização de ferramentas de gestão baseadas na intersetorialidade⁴, aqui compreendida como a articulação de saberes e experiências com vistas ao planejamento para

Correspondência: Karen Magalhães Arantes, Avenida João Naves de Ávila, 2121, Campus Santa Monica. Laboratório de Vigilância em Saúde Ambiental. Bloco 3E. E-mail: karenmarantes@gmail.com.

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.
Recebido em: 8 Mar 2017; Revisado em: 3 Jun 2017; 4 Ago 2017; Aceito em: 21 Ago 2017

a realização e a avaliação de políticas, programas e projetos, com o objetivo de alcançar resultados efetivos em situações complexas⁵, tendo como princípios a corresponsabilidade, cogestão e coparticipação entre os diferentes setores de gestão pública em favor de um projeto comum⁶.

Dentro dos desafios que a dengue apresenta para o planejamento intersetorial, Bohm et al.⁷ relata que a falta de infraestrutura e de saneamento básico, bem como condições precárias de moradia, têm sido apontadas como fatores contribuintes para o aumento das taxas de incidência da dengue, além disso, estudos que analisam medidas de prevenção e controle têm mostrado resultados negativos, uma vez que as estratégias são focadas principalmente no controle do vetor. Este autor ainda destaca que os períodos de baixa incidência sejam resultantes da diminuição da população suscetível à doença e não da efetividade das medidas preventivas.

Assim, a partir do entendimento da complexa relação entre a saúde humana e o meio onde as pessoas vivem, a Organização Mundial de Saúde (OMS) criou uma matriz denominada Força Motriz-Pressão-Estado-Exposição-Efeito-Ação (FPEEEA), com o propósito de analisar os diferentes fatores presentes nessa relação, além da necessidade de propor ações e indicadores de Saúde Pública mais efetivos^{8,9}.

Dessa forma, a matriz FPEEEA tem como vantagem a capacidade de simplificar um complexo conjunto de informações, congregando e resumindo dados e transformando-os em informações importantes para os gestores em saúde^{10,11,12}. Além disso, a clareza das inter-relações apontadas pela matriz pode significar um importante instrumento para a comunicação com a comunidade.

Em um estudo prévio, realizado na cidade de Uberlândia, o modelo FPEEEA foi aplicado com o objetivo de identificar e descrever indicadores de saúde ambiental relacionados à dengue e; consequentemente, apontar um conjunto de indicadores estratégicos, habilitando-os como ferramenta para fortalecimento das ações de Vigilância da dengue¹³.

O presente estudo pretende ampliar a pesquisa para a avaliação da efetividade das ações realizadas para o controle da dengue a partir da análise integrada das correlações existentes entre os indicadores habilitados no modelo FPEEEA aplicado em Uberlândia-MG, utilizando análise estatística, para avaliação das correlações entre os indicadores na matriz. Nesse sentido, o presente trabalho, extrapola os limites de uma análise estritamente descritiva, correlacionando estatisticamente os indicadores entre os eixos da matriz.

METODOLOGIA

Desenho do estudo

Trata-se de um estudo descritivo-exploratório, de abordagem quali-quantitativa, centrado na aplicação do Modelo FPEEEA para análise das correlações entre indicadores relacionados

às condições sociais, econômicas e ambientais que, segundo a literatura científica, podem estar associados à ocorrência da dengue.

Local do estudo

A fim de (re) empregar o rol de indicadores apontados no estudo realizado anteriormente¹³, o local escolhido para aplicação do estudo continua sendo a cidade de Uberlândia, localizada no Triângulo Mineiro, uma vez que esta tem apresentado aumento das taxas de incidência da doença nos últimos anos¹⁴ e, além disso, tem fatores determinantes e condicionantes para a propagação do vetor, como elevada taxa de urbanização, atividade econômica voltada para indústria, serviço e comércio e localização geográfica entre importantes rotas comerciais¹⁵.

Construção da matriz FPEEEA

Adaptou-se a matriz de Pereira e Arantes¹³ e a partir daí os indicadores foram levantados em bases de dados de domínio público virtual, incluindo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN), bem como em órgãos públicos como o Centro de Controle de Zoonoses de Uberlândia e a Superintendência Regional de Saúde de Minas Gerais, entre o período de 2009 e 2015.

Indicadores

Os indicadores considerados no eixo FORÇAS MOTRIZES foram: estimativa populacional; PIB; PIB per capita e Índice de Gini, encontrados no Banco de Dados Integrados do Portal da Prefeitura de Uberlândia e no IBGE. Já no eixo PRESSÃO, os indicadores selecionados foram a densidade demográfica urbana e o grau de urbanização, disponíveis neste mesmo banco de dados (Quadro 1).

Na camada ESTADO, analisou-se os seguintes indicadores: condições de infraestrutura urbana (esgotamento sanitário e coleta de lixo) e quantitativo de produção de lixo no aterro sanitário de acordo com dados fornecidos respectivamente pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) e pelo serviço de Limpeza Urbana da cidade. Foram também levantadas informações sobre o controle de vetores, tipos e quantidades de inseticidas e larvicidas utilizadas pela Superintendência Regional de Saúde.

Para o eixo EXPOSIÇÃO foram considerados os determinantes relacionados à presença de locais favoráveis para proliferação do *Aedes aegypti* e a ocorrência de larvas e depósitos urbanos, através do Centro de Controle de Zoonoses.

Para o eixo EFEITO foram analisadas a ocorrência da dengue, bem como a gravidade dos casos detectados que ocorrem em Uberlândia de acordo com dados registrados no SINAN e disponibilizados pela Vigilância Epidemiológica da cidade.

Quadro 1. Indicadores habilitados para Vigilância da dengue, 2009 a 2015, Uberlândia – MG (Arantes e Pereira, 2017).

INDICADOR	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
FORÇAS MOTRIZES							
Estimativa populacional		634.345	611.904	619.536	646.673	654.681	662.362
Taxa de crescimento		-4,78%	1,31%	1,25%	4,38%	1,24%	1,17%
IDH		0,789					
PIB (*mil reais)		16.092.093	19.567.261	22.825.878	25.774.947		
PIB per capita		25.368,05	31.589,87	36.843,51	39.857,78		
INDICE DE GINI		0,5122					
PRESSÃO							
Densidade demográfica urbana		2837,69	2725,8	2748,61	2869,6	2916,1	2950,4
GRAU DE URBANIZAÇÃO - Percentual de pessoas que vivem na zona urbana		0,97	0,98	0,97	0,98	0,98	0,98
SITUAÇÃO/ ESTADO							
Esgotamento Sanitário - Percentual de domicílios com serviço de rede coletora e fossa séptica de esgotamento sanitário		98%	98%	98%	98%	98%	98%
Tratamento de esgoto - Percentual de domicílios com tratamento de esgoto sanitário		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Coleta de lixo - Percentual de domicílios com coleta regular direta ou indireta de lixo		100%	100%	100%	100%	100%	100%
Resíduos sólidos no aterro sanitário - total anual		141.005.360	149.744.380	156.692.490	162.575.760	173.148.410	176.433.030
Produção per capita lixo kg/hab/dia		0,628	0,699	0,722	0,739	0,745	0,751
Total de inseticida utilizado em Kg			3995,44	712,79	4666,91	574179,7	356,6
EXPOSIÇÃO							
LIRAA		1º 2,02% 2º 2,11% 3º 1,66% 4º 1,52% 5º 1,79%	1º 1,88% 2º 1,94% 3º 1,89% 4º 1%	1º 1,87% 2º 1,48% 3º 1,77%	1º 3,9% 2º 3,8% 3º 1,3%	1º 3,3% 2º 3,6%	1º 3,4% 2º 6,2% 3º 1,1%
Proporção de depósitos predominantes em % (armazenamento de água, lixo, depósito domiciliar).		A1 - 2,2/0,9/0,8/1,8/0,7 A2 - 3,9/3,8/9,2/3,5/5 B - 44,3/42,8/46,2/40,4/43,2 C - 13,9/16/13,4/36,8/25,9 D1 - 8,8/6,9/0,8/5,3/5 D2 - 24,8/28,3/29,4/10,5/17,3 E - 2,2/1,3/0/1,8/2,9	A1 - 1,1/0/2,7/0 A2 - 4,8/4,7/5,4/5,4 B - 52,1/42,9/52,7/55,4 C - 14,8/18/27/21,4 D1 - 4,2/4,7/1,4/1,8 D2 - 21,4/26,2/6,8/12,5 E - 1,6/3,4/4,1/3,6	A1 - 0,3/0,4/1,7 A2 - 4,0/4,2/2,6 B - 44/35,6/44 C - 16,1/22,9/37,9 D1 - 4,9/3/0,9 D2 - 29,3/32,6/8,6 E - 1,4/1,3/4,3	A1 - 0,2/0,8/NI A2 - 3,0/4,4/NI B - 52,5/44,2/NI C - 21,8/14,0/NI D1 - 3,6/5,5/NI D2 - 17,4/28,1/NI E - 1,5/3,0/NI	A1 - NI/0,0 A2 - NI/4,8 B - NI/44,1 C - NI/14,7 D1 - NI/8,1 D2 - NI/26,9 E - NI/1,4	A1 - 1,1/0,5/1,4 A2 - 6,3/9,2/20,3 B - 43,9/15,7/26,1 C - 20,5/26,4/36,2 D1 - 8,2/8,7/4,3 D2 - 19,2/37,0/9,4 E - 0,8/2,4/2,2
EFEITO							
Casos de dengue		800	2952	1185	1004	6114	19945
Óbitos por dengue		0	0	0	0	3	9
Hospitalização por dengue		0	51	18	10	93	315

Nota Quadro 1: Descrição dos códigos

- A1- Caixa d'água ligada à rede (depósitos elevados)
 A2 - Depósitos ao nível do solo (barril, tina, tambor, tanque, poço)
 B - Depósitos móveis (vasos/frascos, pratos, pingadeiras, bebedouros, etc.
 C - Depósitos fixos (tanques, obras e borracharias, calhas, lajes, etc.
 D1 - Pneus e outros materiais rodantes
 D2 - Lixo (recip. Plásticos, garrafas, latas), sucatas em ferro velhos
 E - Depósitos naturais
 SI – Sem Informação.

Análise estatística

Os indicadores selecionados e habilitados tiveram como critérios de inclusão a disponibilidade de dados para o município de Uberlândia, entre janeiro de 2009 e dezembro de 2015, bem como para organização e distribuição nos níveis de complexidade, conforme o modelo FPEEEA¹³.

Para análise comparativa da correlação entre os indicadores apresentados nos diferentes eixos da matriz FPEEEA foi utilizado como método estatístico o cálculo do coeficiente de Pearson, sendo que correlações com valor de $p < 0,05$ foram consideradas como “forte”; com valor entre 0,05 e 0,20 como “moderadas” e “fracas” quando encontrados valores de $p > 0,2$.

Aspectos éticos

Em conformidade às determinações da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, que tratam dos preceitos éticos da pesquisa em saúde, não se faz necessário submeter o presente projeto ao Comitê de Ética em Pesquisa, por tratar-se de estudo a ser realizado utilizando informações de bases de dados públicas, de acesso irrestrito.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir da organização do material coletado, foi possível elaborar o Quadro 2 com os resultados do cálculo das correlações entre os indicadores nos eixos da matriz FPEEEA. A figura 1 indica a representação esquemática dessa matriz, que será detalhada a seguir, segundo as correlações avaliadas entre os seus diferentes níveis.

Forças Motrizes x Pressão

De acordo com os dados apresentados no eixo FORÇAS MOTRIZES foi possível perceber que Uberlândia apresenta um contínuo crescimento populacional, gerando, no eixo PRESSÃO, aumento da densidade demográfica, sendo que a correlação de Pearson calculada entre esses dois eixos apresentou valor de $p < 0,05$, revelando, portanto, correlação positiva significativa entre os indicadores.

Dentro desse contexto, de acordo com Costa et al¹⁶ e Catão¹⁷, o crescimento populacional sem planejamento, a migração rural urbana e a inadequação de infraestrutura básica das cidades oferecem condições favoráveis ao vetor e à consequente circulação do vírus, pois ocorre a concentração de pessoas susceptíveis em áreas onde há o vetor em quantidade suficiente

para manter a transmissão.

San Pedro¹⁸ ainda destaca em seu trabalho que, aquém dos fatores biológicos envolvidos no ciclo de transmissão da dengue, o aumento da incidência da doença está atrelado a determinantes de ordem socioeconômica, podendo ainda, ser considerada como um subproduto da urbanização acelerada e não organizada, característica dos centros urbanos de países em desenvolvimento.

No entanto, de acordo com o quadro 2, o grau de correlação entre os indicadores estimativa populacional e urbanização, bem como taxa de crescimento, PIB e PIB per capita com urbanização, dentre os anos analisados, foi considerado como correlação “fraca”. Este resultado ocorre devido ao grau de urbanização da cidade de Uberlândia não ter variado, mantendo-se em 98% em quase todo período, o que ainda reforça a conjuntura entre a urbanização e o aumento do número de casos da doença.

Por outro lado, a correlação entre PIB e densidade demográfica foi positiva e “moderada”, ao passo que, o PIB per capita com este mesmo indicador apresentou correlação positiva “fraca”. Associado a esse fato, ao analisarmos os indicadores IDH e Índice de Gini, calculado pelo IBGE no período analisado somente em 2010, por esse motivo, não foi possível calcular sua correlação com os indicadores do eixo PRESSÃO. Assim, é possível perceber que, apesar do IDH em Uberlândia ter classificação considerada como índice alto, o município apresenta importante concentração de renda¹³.

Pressão x Estado

De acordo com dados fornecidos pelo Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) e o serviço de limpeza da cidade, Uberlândia tem uma situação privilegiada com praticamente 100% da população coberta com serviço de rede coletora e fossa séptica de esgotamento sanitário, tratamento de esgoto e coleta regular direta ou indireta de lixo (eixo ESTADO). Por esse motivo, como esses indicadores mantiveram-se estáveis durante todos os anos analisados, as correlações com os indicadores do eixo PRESSÃO não foram significativas.

Já a correlação entre os indicadores densidade demográfica e total de inseticida utilizado apresentou valor de $p = 0,49$, dessa forma, a correlação entre ambos é considerada “fraca”.

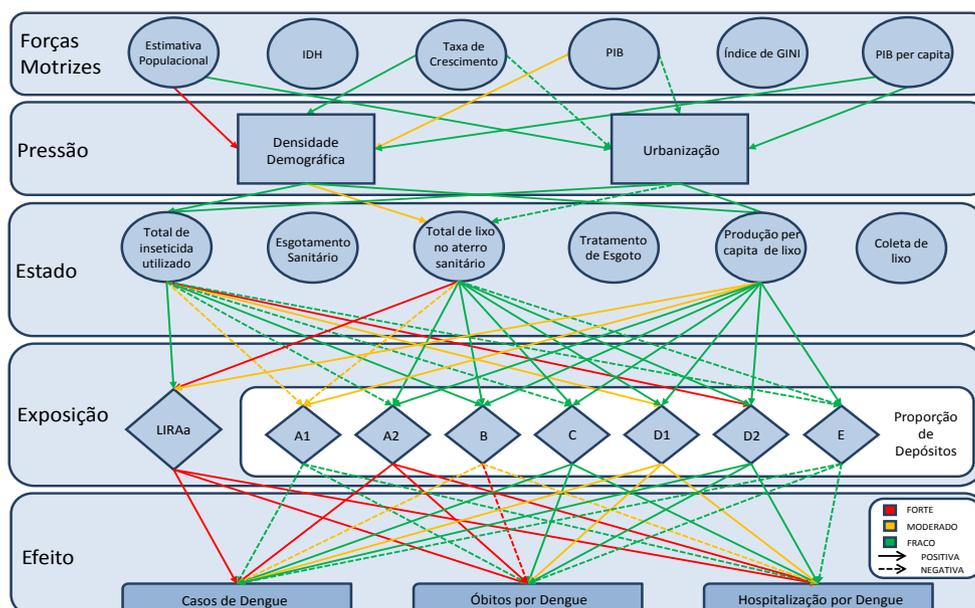
Passando para análise da relação densidade demográfica/ total de lixo urbano no aterro sanitário, de acordo com o quadro 1, a produção de lixo em Uberlândia aumentou ao longo dos anos analisados, e, apesar da correlação entre esses indicadores mostrar-se moderada, Mucelin e Bellini¹⁹ destacam que o crescimento populacional com consequente adensamento demográfico têm contribuído para o crescimento de impactos ambientais negativos no ambiente urbano, uma vez que o desenvolvimento tecnológico contemporâneo e a cultura de consumo das comunidades têm contribuído para que essas alterações do ambiente se intensifiquem, especialmente no ambiente urbano.

Quadro 2. Correlações de Pearson entre os indicadores da matriz FPEEEA. Forças Motrizes x Pressão

Forças Motrizes x Pressão						
	r	IC 95%	R2	P	Direção	Grau
Estimativa populacional/densidade demografica	0.995	0,96 a 1	0.99	0.001	Positiva	Forte
Estimativa populacional/ Urbanização	0.1965	-0,65 a 0,83	0.0386	0.6728	Positiva	Fraco
Taxa de crescimento /densidade demografica	0.5216	-0,5 a 0,94	0.2721	0.2885	Positiva	Fraco
Taxa de crescimento / Urbanização	-0.08	-0,84 a 0,78	0.0064	0.8803	Negativa	Fraco
PIB / densidade demografica	0.7457	-0.17 a 0.97	0.5561	0.0887	Positiva	Moderado
PIB / Urbanização	-0.041	-0.83 a 0.80	0.0017	0.9386	Negativa	Fraco
PIB per capita/ densidade demografica	0.5011	-0.52 a 0.93	0.2511	0.3112	Positiva	Fraco
PIB per capita/ Urbanização	0.4451	-0.57 a 0.92	0.1981	0.3764	Positiva	Fraco
Pressão x Estado						
densidade demografica/ Esgotamento Sanitário					Sem relação	Sem relação
densidade demografica/ tratamento de esgoto					Sem relação	Sem relação
densidade demografica/ coleta de lixo					Sem relação	Sem relação
densidade demografica/ total de inseticida utilizado	0.4107	0.75 a 0.95	0.1687	0.4922	Positiva	Fraco
densidade demografica/ total de lixo urbano no aterro sanitário	0.6413	0.22 a 0.94	0.4112	0.1205	Positiva	Moderado
densidade demografica/ produção per capita lixo kg/hab/dia	0.2599	0.61 a 0.85	0.0675	0.5736	Positiva	Fraco
urbanização/ Esgotamento Sanitário					Sem relação	Sem relação
urbanização/ Tratamento de esgoto					Sem relação	Sem relação
urbanização/ coleta de lixo					Sem relação	Sem relação
urbanização/ Total de inseticida utilizado	0.2538	0.81 a 0.93	0.0644	0.6804	Positiva	Fraco
urbanização/ total de lixo urbano no aterro sanitário	-0.1297	0.8 a 0.69	0.0168	0.7816	Negativa	Fraco
urbanização / produção per capita lixo kg/hab/dia	0.534	0.37 a 0.92	0.2852	0.2169	Positiva	Fraco
Estado x Exposição						
Esgotamento Sanitário / LIRAA (média)					Sem relação	Sem relação
Esgotamento sanitário/ proporção de depósitos					Sem relação	Sem relação
Tratamento de esgoto / LIRAA (média)					Sem relação	Sem relação
Tratamento de esgoto / proporção de depósitos					Sem relação	Sem relação
Coleta de lixo / LIRAA (média)					Sem relação	Sem relação
Coleta de lixo / proporção de depósitos					Sem relação	Sem relação
Total de inseticida utilizado / LIRAA (média)	0.4669	0.71 a 0.96	0.218	0.4279	Positiva	Fraco
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - A1 (média)	-0.8713	0.99 a 0.05	0.7592	0.0543	Negativa	Moderado
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - A2 (média)	-0.1284	0.91 a 0.85	0.0165	0.837	Negativa	Fraco
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - B (média)	0.1803	0.83 a 0.92	0.0325	0.7716	Positiva	Fraco
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - C (média)	-0.5386	0.96 a 0.65	0.2901	0.349	Negativa	Fraco
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - D1 (média)	0.7077	0.46 a 0.98	0.5009	0.1811	Positiva	Moderado
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - D2 (média)	0.8926	0.05 a 0.99	0.7968	0.0415	Positiva	Forte
Total de inseticida utilizado / Proporção de depósitos - E (média)	-0.4797	0.96 A 0.70	0.2301	0.4135	Negativa	Fraco
total de lixo urbano no aterro sanitário / LIRAA(média)	0.8501	0.27 a 0.98	0.7227	0.0154	Positiva	Forte
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito A1 (média)	-0.6086	0.93 A 0.27	0.3704	0.1469	Negativa	Moderado
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito A2 (média)	0.417	0.49 a 0.89	0.1739	0.3519	Positiva	Fraco
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito B (média)	0.5052	0.91 a 0.4	0.2552	0.2474	Positiva	Fraco
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito C (média)	0.1005	0.71 A 0.79	0.0101	0.8302	Positiva	Fraco
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito D1 (média)	0.5325	0.37 A 0.92	0.2836	0.2184	Positiva	Fraco
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito D2 (média)	0.2832	0.60 A 0.85	0.0802	0.5382	Positiva	Fraco
total de lixo urbano no aterro sanitário / depósito E (média)	-0.2949	0.56 a 0.89	0.087	0.5208	Negativa	Fraco
produção per capita lixo kg/hab/dia / LIRAA (média)	0.5708	0.32 a 0.93	0.3258	0.1808	Positiva	Moderado
produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito A1 (média)	0.6333	0.94 a 0.23	0.401	0.1267	Positiva	Moderado

produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito A2 (média)	0.2152	0.64 a 0.83	0.0463	0.6431	Positiva	Fraco
produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito B (média)	0.3029	0.86 A 0.58	0.0917	0.5091	Positiva	Fraco
produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito C (média)	0.043	-0.73 a 0.77	0.0018	0.9271	Positiva	Fraco
produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito D1 (média)	0.2105	-0.64 a 0.83	0.0443	0.6505	Positiva	Fraco
produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito D2 (média)	0.0509	-0.73 a 0.77	0.0026	0.9136	Positiva	Fraco
produção per capita lixo kg/hab/dia / depósito E (média)	0.0487	-0.73 a 0.77	0.0024	0.9174	Positiva	Fraco
Exposição X Efeito						
LIRAA (média) / Casos de Dengue	0.8083	0.14 a 0.97	0.6533	0.0278	Positiva	Forte
LIRAA (média) / Óbitos por Dengue	0.8545	0.28 a 0.98	0.7302	0.0143	Positiva	Forte
LIRAA (média) / Hospitalização por Dengue	0.8332	0.22 a 0.97	0.6942	0.0199	Positiva	Forte
Depósito A1 (média) / Casos de Dengue	-0.0154	-0.76 a 0.75	0.0002	0.9739	Negativa	Fraco
Depósito A1 (média) / Óbitos por Dengue	-0.0673	-0.78 a 0.72	0.0045	0.886	Negativa	Fraco
Depósito A1 (média) / Hospitalização por Dengue	-0.1036	-0.79 a 0.70	0.0107	0.8251	Negativa	Fraco
Depósito A2 (média) / Casos de Dengue	0.8733	0.35 a 0.98	0.7626	0.0102	Positiva	Forte
Depósito A2 (média) / Óbitos por Dengue	0.8727	0.35 a 0.98	0.7617	0.0103	Positiva	Forte
Depósito A2 (média) / Hospitalização por Dengue	0.8875	0.41 a 0.98	0.7877	0.0076	Positiva	Forte
Depósito B (média) / Casos de Dengue	-0.7382	-0.96 a 0.03	0.5449	0.0581	Negativa	Moderado
Depósito B (média) / Óbitos por Dengue	-0.7887	-0.97 a -0.09	0.6221	0.035	Negativa	Forte
Depósito B (média) / Hospitalização por Dengue	-0.7514	-0.96 a 0.00	0.5646	0.0514	Negativa	Moderado
Depósito C (média) / Casos de Dengue	0.4359	-0.47 a 0.90	0.19	0.3281	Positiva	Fraco
Depósito C (média) / Óbitos por Dengue	0.4136	-0.49 a 0.89	0.171	0.3563	Positiva	Fraco
Depósito C (média) / Hospitalização por Dengue	0.381	-0.52 a 0.88	0.1452	0.3991	Positiva	Fraco
Depósito D1 (média) / Casos de Dengue	0.5571	-0.34 a 0.92	0.3103	0.1939	Positiva	Moderado
Depósito D1 (média) / Óbitos por Dengue	0.6488	-0.20 a 0.94	0.4209	0.1148	Positiva	Moderado
Depósito D1 (média) / Hospitalização por Dengue	0.651	-0.20 a 0.94	0.4238	0.1132	Positiva	Moderado
Depósito D2 (média) / Casos de Dengue	0.2484	-0.62 a 0.84	0.0617	0.5912	Positiva	Fraco
Depósito D2 (média) / Óbitos por Dengue	0.3133	-0.58 a 0.86	0.0981	0.4939	Positiva	Fraco
Depósito D2 (média) / Hospitalização por Dengue	0.2973	-0.59 a 0.86	0.0884	0.5172	Positiva	Fraco
Depósito E (média) / Casos de Dengue	-0.3767	-0.88 a 0.53	0.1419	0.4048	Negativa	Fraco
Depósito E (média) / Óbitos por Dengue	-0.4333	-0.89 a 0.47	0.1877	0.3315	Negativa	Fraco
Depósito E (média) / Hospitalização por Dengue	-0.3944	-0.88 a 0.51	0.1556	0.3812	Negativa	Fraco

Figura 1: Representação esquemática das correlações de Pearson entre os indicadores da matriz FPEEEA.



Dessa maneira, o consumo de cada vez mais produtos industrializados pode ser responsável pela constante produção aumentada de lixo, sendo que é de tal força que não é possível pensar uma cidade sem considerar a problemática gerada pelos resíduos sólidos, desde a etapa da geração até a disposição final¹⁹ e suas consequentes relações com surgimento de doenças, inclusive as transmitidas por vetores.

Estado x Exposição

Uberlândia realizou no período de 2009 a 2015, de três a cinco Levantamentos Rápidos de Índice para *Aedes aegypti* (LIRAA). De acordo com classificação do Ministério da Saúde²⁰, classificam-se índices de LIRAA menores de 1% como satisfatórios; entre 1% e 3,9% como situação de alerta e superiores a 4% como risco de surto. Dessa forma, observa-se no Quadro 1 que Uberlândia manteve-se em “situação de alerta” na maioria dos LIRAA’s realizados em 2013, 2014 e 2015. Para o cálculo da correlação entre os indicadores foi utilizado o valor médio do LIRAA para cada ano.

Tendo em vista as correlações do LIRAA entre os eixos ESTADO e EXPOSIÇÃO, apesar de a literatura científica^{1,21} relatar que a proliferação do vetor da dengue está intimamente relacionada com os determinantes de ordem socioeconômica, como os relacionados à infraestrutura urbana, os indicadores de esgotamento sanitário e coleta de lixo e do LIRAA analisados, incluindo todos os tipos de depósitos de larvas encontrados pelos agentes de zoonoses, não mostrou haver correlação, portanto, mais uma vez esse dado está relacionado a situação privilegiada de Uberlândia quanto a oferta desses serviços.

Já os indicadores relacionados à quantidade total de inseticida/larvicida para controle de *Aedes aegypti* utilizado em cada ano analisado e a média do índice infestação predial nesses mesmos anos, mostrou ter correlação positiva fraca, ou seja, ocorreu aumento do consumo de inseticidas/larvicidas e também aumento do LIRAA médio, demonstrando assim ter havido pouca efetividade desta ação no controle do vetor.

Ainda de acordo com o quadro 2, em relação aos depósitos tipo A1 (Caixa d'água ligada à rede - depósitos elevados) e o total de inseticida utilizado, existe uma correlação negativa, com grau moderado. Sendo assim, a média de depósitos tipo A1 onde foram encontradas larvas do mosquito diminuíram ao longo dos anos analisados, demonstrando o aumento no uso de inseticida é favorável à diminuição da proliferação de larvas nos depósitos do tipo A1.

No entanto, em relação ao depósito do tipo A2 (Depósitos ao nível do solo - barril, tina, tambor, tanque, poço) apesar do coeficiente de Pearson mostrar correlação negativa, de acordo com dados apresentados, não houve significância ($p= 0,837$) entre o aumento do consumo de inseticida e a incidência larvária em depósitos do tipo A2. O mesmo ocorre com o depósito do tipo C (tanques, obras, borracharias, calhas, lajes,

etc) e E (depósitos naturais), cujo valor de p foi 0,349 e 0.4135 respectivamente, com nível de significância fraco.

Voltando ao quadro 1, e tendo em vista os achados de Jonhson, Richtie e Fonseca²² os quais relatam em seu artigo que por ser o vetor da dengue um mosquito que tem proliferação maior em depósitos intradomiciliares, o alcance dos inseticidas/larvicidas aplicados pelos agentes de zoonoses é prejudicado. Esse achado da literatura corrobora com o encontrado neste estudo, uma vez que analisando os depósitos intradomiciliares (vasos/frascos, pratos, pingadeiras, bebedouros) do tipo B, este tipo de depósito mostrou-se predominante em todos os anos analisados e, seguindo a tendência do LIRAA (quadro 2), esse indicador em relação ao uso de inseticida apresentou correlação positiva com grau fraco ($p=0,77$).

Em relação ao depósito do tipo D1 (pneus e outros materiais rodantes), o aumento do consumo de inseticida/larvicida demonstrou correlação positiva “moderada”, ou seja, de acordo com os dados apresentados aumentar o consumo de inseticidas não impacta na redução da disponibilidade de depósito de larvas em pneus e outros materiais rodantes. Isso também ocorre nos depósitos tipo D2 (Lixo - recipiente plástico, garrafas, latas), em que o aumento do consumo de inseticida/larvicida demonstrou correlação positiva “forte”. No entanto, como estamos trabalhando com indicadores de proporção, essa correlação não indica que o aumento do uso de inseticida “provoca” aumento do número de larvas em depósitos do tipo D1 e D2, mas sugere que esta é uma ação menos efetiva nesses dois tipos de depósitos se comparado aos outros.

Quanto às relações entre o total de lixo no aterro sanitário e também o total per capita de lixo e o índice larvário, mostrou-se correlação positiva “forte” e “moderada” respectivamente, o que vai ao encontro das evidências da literatura científica^{2,23,24} as quais afirmam que o surgimento de grandes aglomerados urbanos, com inadequadas condições de habitação, de abastecimento de água e de coleta de lixo seriam importantes determinantes sociais para o aumento do risco de incidência e proliferação do vetor.

Em relação às análises entre o total de lixo no aterro sanitário e total per capita de lixo com a proporção de depósitos larvários dos tipos A2, B, C, D1 e D2, estas apresentaram correlação positiva “fraca”, sendo o tipo E para total de lixo no aterro sanitário negativa “fraca”, e para total per capita positiva “fraca”. O depósito A1 para ambos indicadores aqui citados do eixo ESTADO apresentou correlação negativa “moderada”.

Quanto a essas últimas correlações citadas, não foram encontrados na literatura científica estudos que fizessem associação entre quantidade de lixo no aterro sanitário e índice larvário, apenas estudos com lixo encontrado a céu aberto^{25,26}. Contudo, é preciso citar a heterogeneidade da cidade de Uberlândia, onde há locais que recebem o serviço de limpeza urbana de forma prejudicada levando a acumulação de lixo em

terrenos e vias públicas¹³.

Podemos colocar aqui, como exemplo, um estudo realizado por Lutinski et al²⁵ no estado de Santa Catarina o qual mostrou que os fatores condicionantes que têm apresentado maior prevalência para o desenvolvimento do mosquito transmissor têm sido o lixo, da mesma forma, estudo de Ferreira et al²⁶ permitiu verificar que, boa parte dos problemas relacionados à dengue na Zona Oeste de Londrina teria origem na disposição inadequada de lixo.

Exposição x Efeito

De acordo com o Ministério da Saúde²⁷ a fundamental importância do LIRAA é identificação rápida de locais de reprodução de vetores. Estudo realizado por Correa et al²⁸ em Belo Horizonte utilizando dados obtidos de fontes secundárias, encontrou associação positiva entre a intensidade da infestação vetorial e a ocorrência de dengue. Da mesma forma, é visto que neste estudo, de acordo com os dados apresentados, a relação entre LIRAA e casos de dengue mostrou-se fortemente positiva, bem como em relação a hospitalizações e óbitos por dengue.

A partir da análise da correlação dos depósitos com os casos de dengue, pode-se verificar que o do tipo B com casos de dengue apresenta correlação negativa “moderada”. Neste aspecto, surge uma questão que deve ser avaliada com mais detalhes, pois o tipo B representa os depósitos intradomiciliares (vasos/frascos, pratos, pingadeiras, bebedouros), que se mostrou predominante em todos os anos analisados, caracterizando o principal foco da proliferação do vetor.

Como pode ser visto, a média de depósitos tipo B diminuiu drasticamente no ano de 2015, esse fato pode ser explicado pela grande campanha realizada na cidade durante o período de epidemia e uma maior conscientização da população por ter vivenciado essa situação, tanto que o percentual de depósitos tipo B só foi reduzir significativamente durante o 2º LIRAA do ano de 2015 (época mais próxima da epidemia). Do 1º LIRAA de 2015 para o 2º LIRAA, a proporção de depósitos tipo B reduziram de 43,9% para 15,7%. Isso vem impactar na análise via correlação de Pearson, ao passo em que essa alteração durante o ano de 2015 foi crucial na determinação do tipo e grau da correlação.

Tecendo uma análise no sentido contrário, vemos os depósitos do tipo A2, que seguiram uma tendência contrária aos depósitos do tipo B. Influenciada também, principalmente pelo surto de dengue no ano de 2015, foi encontrada correlação positiva “forte” entre os casos de dengue e a proporção de depósitos tipo A2. Esse tipo de depósito, que durante os outros anos pouco representava na composição dos LIRAA's, passou a corresponder a mais de 10% da proporção de depósitos no ano de 2015, sendo que esse aumento considerável impactou na análise dos resultados. O aumento desse tipo de depósito durante o momento de epidemia não possui uma relação muito clara, mas pode ser avaliado como depósitos com menos interferência direta da população e com uma menor abordagem

durante as campanhas de prevenção a dengue.

Os demais tipos de depósitos apresentaram correlação “fraca” com os casos de dengue. Nesse sentido, pode-se avaliar que houve uma tendência variável em relação ao aumento ou diminuição da proporção desses tipos de depósitos e os casos de dengue.

Avaliação da efetividade de ações para controle da dengue: subsídios para prática.

O modelo FPEEEA utiliza metodologia de organização de indicadores em saúde ambiental em diferentes camadas com o objetivo de demonstrar que existem correlações entre esses indicadores as quais partem de um nível macro (Forças Motrizes) até o último nível da matriz que são os Efeitos gerados sobre a saúde dos indivíduos.

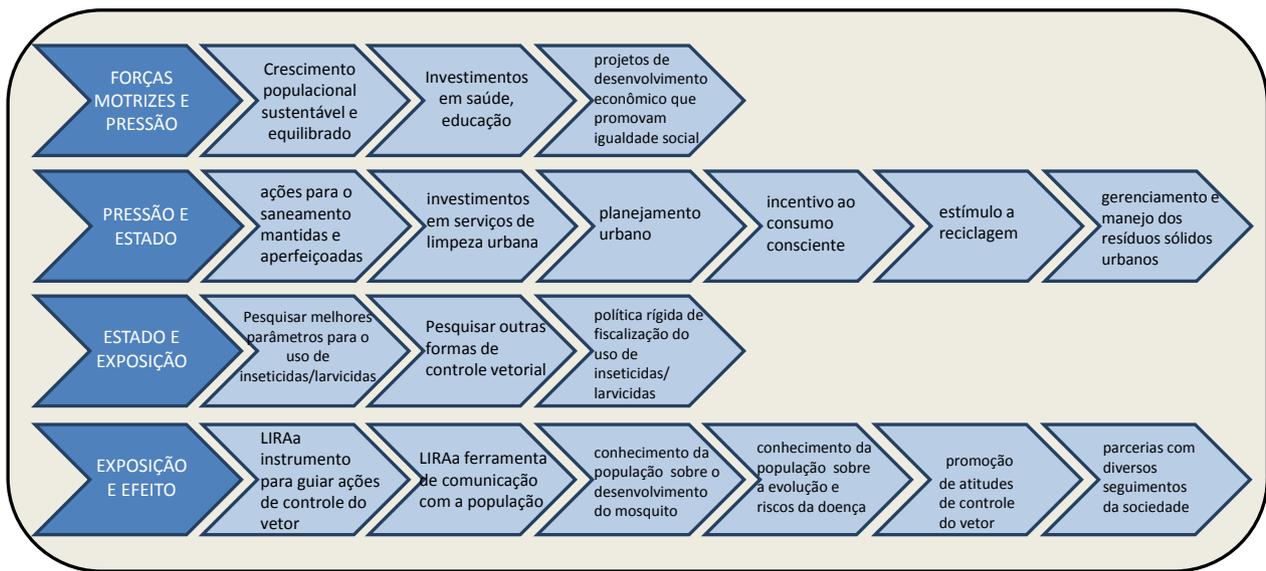
Sendo assim, o fundamento de se fazer uso da matriz FPEEEA consiste no fato de que ela permite maior flexibilidade na análise das inter-relações entre os diferentes níveis da matriz, além de incluir indicadores de saúde na avaliação ambiental²⁹. Fato esse que possibilita a construção de propostas de ações para o controle da dengue (figura 2).

Dentro desse contexto, foi possível perceber, em relação aos eixos FORÇAS MOTRIZES e PRESSÃO, que os indicadores com correlação mais significativa foram estimativa populacional e PIB com densidade demográfica. Dessa forma, tendo em vista a bibliografia já citada, ações efetivas para o controle da dengue neste nível da matriz estão relacionadas à políticas que promovam crescimento populacional sustentável e equilibrado, além de investimento em saúde, educação e projetos de desenvolvimento econômico, sobretudo aqueles que promovam igualdade social.

Quanto à análise das correlações entre os eixos PRESSÃO e ESTADO, podemos perceber que, de acordo com dados fornecidos pelo DMAE e serviço de limpeza, Uberlândia apresenta praticamente 100% da população coberta por esses serviços e que, portanto, ações voltadas para o saneamento devem ser mantidas e aperfeiçoadas de acordo com a necessidade e crescimento da cidade, mas, o foco das ações de controle vetorial deve ser direcionado a outros fatores.

Ainda entre esses eixos, percebe-se que os indicadores com maior significância de correlação (nível moderado) foi densidade demográfica e total de lixo urbano no aterro sanitário, fato esse que pode ser reflexo das transformações sofridas pela sociedade com o processo de urbanização e industrialização, com consequente inovação dos hábitos de consumo e fluxos de mercadorias e pessoas, além de alteração dos valores e modo de vida os quais são determinantes do grau de disposição para a realização do consumo, o que pode causar impactos diretos na saúde da população^{30,31}.

Dessa forma, apesar da coleta de lixo alcançar 100% da população uberlandense, Arantes e Pereira¹³ relataram que

Figura 2: Propostas de ações para o controle da dengue

essa coleta não ocorre da mesma forma em toda cidade, pois em alguns bairros mais pobres, o caminhão de coleta de lixo não consegue acessar e, então, os moradores acabam por acumular lixo em terrenos e ruas. Portanto, a proposta de ações nesse sentido, consiste em investimentos em serviços de limpeza urbana associados à políticas de planejamento urbano, além de políticas de incentivo ao consumo consciente e estímulo a reciclagem e outras medidas de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos urbanos.

Passando para a análise da relação entre os eixos ESTADO e EXPOSIÇÃO, primeiramente, é preciso ter o conhecimento de que a utilização de inseticidas em saúde pública está embasada em normas técnicas e operacionais originadas de um grupo de especialistas em praguicidas da Organização Mundial de Saúde (OMS), que preconiza os princípios ativos desses produtos e recomenda as doses para os vários tipos de tratamento disponíveis e de que é fundamental o uso racional e seguro dos inseticidas nas atividades de controle vetorial⁴.

Contudo, percebe-se de acordo com dados apresentados, que o aumento do uso de inseticidas ao longo dos anos, mesmo dentro dos padrões do Ministério da Saúde, não foi capaz de conter em Uberlândia o aumento do índice larvário de infestação predial. Tal fato corrobora com o estudo de Jonhson, Richtie e Fonseca²², que concluiu que o uso de pulverização espacial peri-doméstica para controle da dengue não apresenta nenhuma evidência epidemiológica de que essa estratégia de controle seja eficaz.

Nesse sentido, consideram-se propostas de controle da dengue nesse nível da matriz FPEEEA, o investimento em estudos

capazes de definir melhores parâmetros para o uso racional de inseticidas/larvicidas e outras formas de controle vetorial além do controle químico, bem como uma política mais rígida de fiscalização dessa prática nos municípios.

Dessa forma, temos como exemplos de controle biológico já realizado no Brasil a utilização de predadores ou patógenos com potencial para reduzir a população vetorial, dentre as alternativas disponíveis de predadores estão os peixes e os invertebrados aquáticos, os quais se alimentam das larvas e pupas, e os patógenos que liberam toxinas, como bactérias, fungos e parasitas. Ademais, alguns compostos naturais, como óleos essenciais de plantas e mosquitos dispersores de inseticidas também estão sendo empregados com êxito de forma experimental, além de estratégias genéticas que estão sendo desenvolvidas para o controle de vetores³².

Quanto a análise da correlação entre os eixos EXPOSIÇÃO e EFEITO, percebe-se que a realização do LIRAA serve como instrumento para guiar ações de controle do vetor, além de ser uma ferramenta de comunicação por meio da ampla divulgação dos resultados na imprensa com o objetivo de obtenção de apoio para que as ações de enfrentamento do problema, no município, possam contar com a adesão da população e de setores externos ao âmbito da saúde²⁷.

Aliado a realização do LIRAA, promoção de atitudes de prevenção e controle do vetor a partir do conhecimento da população acerca do desenvolvimento do mosquito e também da evolução e riscos da doença podem ser eficazes desde que amparados por parcerias com diversos seguimentos da sociedade e de forma que a população se sinta parte desse processo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da análise dos dados apresentados no presente estudo (quadro 1), coletados em uma pesquisa prévia, na qual foram definidos indicadores socioambientais estratégicos para vigilância da dengue, utilizando como base o modelo FPEEEA/OMS, foi possível identificar, descrever e analisar as correlações entre os diversos indicadores de saúde ambiental relacionados à dengue (quadro 2) e, a partir disso, propor ações de controle da doença.

Dessa maneira, observou-se que são muitas as causas que colaboram para o aumento da incidência da dengue em Uberlândia, as quais perpassam por problemas sociais, culturais, de infraestrutura urbana, ambientais e políticos.

Nesse sentido, conclui-se que as ações propostas consistem numa ampla categoria de atividades que podem afetar todas as outras partes da Matriz de FPEEEA, incluindo medidas políticas, como as que possibilitem crescimento populacional sustentável

e equilibrado; programas que promovam igualdade social; investimentos em melhorias nos serviços de infraestrutura urbana; políticas para consumo consciente e estímulo à reciclagem; além de aprimoramento dos recursos para controle vetorial, quer seja químico, biológico ou mecânico. Ademais, são sugeridas ações de educação em saúde com o propósito de envolver a população em seus vários seguimentos como importantes parceiros para controle do vetor, uma vez que a maior parte dos depósitos larvários encontra-se dentro das residências.

Portanto, para cada um dos níveis de indicadores, propostas de ações foram orientadas a partir da compreensão mais ampla do problema, o que facilitou a visualização das melhores medidas a serem tomadas para cada nível da matriz FPEEEA. Dessa forma, o modelo oferece flexibilidade para incluir ações nos níveis mais adequados e eficazes de intervenção, podendo ser aplicado em outros municípios, estados ou países.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância das Doenças Transmissíveis. Plano de Contingência Nacional para Epidemias de Dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. 42p.
2. Honorato T, Lapa PP, Sales CM, Reis-Santos B, Tristão-Sá R, Bertolde AI. Spatial analysis of distribution of dengue cases in Espírito Santo, Brazil, in 2010: use of Bayesian model. *Rev Bras Epidemiol* 2014; 17(Suppl 2): 150-159. PubMed PMID: 25409645.
3. Teixeira MG. Few characteristics of dengue's fever epidemiology in Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. Sao Paulo* [Internet] 2012; 54(Suppl. 18): S1-S4. [Acesso 2016 nov 08]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-46652012000700002
4. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Diretrizes nacionais para prevenção e controle de epidemias de dengue. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. 160p.
5. Bernardi AP, D'Andréa AIR, Zampirolo DA, Perini S, Calvo MCM. Intersetorialidade – um desafio de gestão em Saúde Pública. *Saúde & Transformação Social*. 2010. 1(1):137-142p.
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Projeto de Terminologia da Saúde. Glossário Temático: promoção da saúde. Brasília: Ministério da Saúde; 2013. 48p.
7. Böhm AW, Costa CS, Neves RG, Flores TR, Nunes BP. Tendência da incidência de dengue no Brasil, 2002-2012. *Rev. Epidemiologia e Serviços de Saúde* [Internet] 2016 out-dez; 25(4):725-733p. [Acesso 2016 dez 15]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S223796222016000400725&script=sci_abstract&tlng=pt.
8. Corvalán CF, Kjellström T, Smith KR. Health, Environment and Sustainable Development. Identifying Links and Indicators to Promote Action. *Epidemiology Resources Inc.* 1999 Set.; 10(5): 656-660.
9. Pereira BB, Cunha PB, Silva GG, Campos-Junior EO, Morelli S, Vieira-Filho CA, Lima EAP, Barrozo MAS. Integrated monitoring for environmental health impact assessment related to the genotoxic effects of vehicular pollution in Uberlândia, Brazil. *Environmental Science and Pollution Research* 2016 nov. 5 (8): 327-345p.
10. Araujo-Pinto M. Aplicação e limites do Modelo FPEEEA (OMS) na caracterização dos riscos relacionados ao uso de agrotóxicos na atividade agrícola do estado do Rio de Janeiro. [Dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca; 2011.
11. Castro HA, Gouveia N, Escamilla-Cejudo JA. Questões metodológicas para a investigação dos efeitos da poluição do ar na saúde. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. [Internet] 2003 Jul-Out.; 6(2): 135-149p. [Acesso 2016 nov 08]. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2003000200007
12. World Health Organization (WHO); Pan American Health Organization (PAHO). Proposed core e environmental public health indicators for 92 the U.S. – MEXICO Border Region. Joint ECE/Eurostat Work Session on Methodological Issues of Environment Statistics. [Internet] 2001, 18:1-4, Ottawa, Canada. [Acesso 2017 jan 20]. Disponível em: <https://www.unece.org/fileadmin/DAM/stats/documents/2001/10/env/wp.18.e.pdf>.
13. Arantes KM, Pereira BB. Levantamento, análise e seleção de indicadores ambientais e socioeconômicos como subsídio para o fortalecimento das estratégias de controle da dengue no município de Uberlândia- MG. *Journal of Health and Biological Sciences*. [Internet] 2017; 5(1): 86-94p. [Acesso 2017 mar 01]. Disponível em: <http://periodicos.unichristus.edu.br/index.php/jhbs/article/view/1104/414>.
14. Prefeitura Municipal de Uberlândia, Secretaria Municipal de Saúde, Diretoria de Vigilância em Saúde. Notificações de dengue. *Boletim da Dengue* [Internet], 2015 Jun [Acesso 2016 dez 06]. Disponível em: http://www.uberlandia.mg.gov.br/uploads/cms_b_arquivos/13251.pdf.
15. Garcia JC, Ribeiro V Filho. O núcleo central de Uberlândia: uma análise das atividades de comércio e serviços. *Horizonte Científico*[Internet]. 2012 Fev. [Acesso 2016 nov 21]; 6(2): 1-27. Disponível em: <http://www.seer.ufu.br/index.php/horizontecientifico/article/view/4344>.
16. Costa FS, Silva JJ, Souza CM, Mendes J. Dinâmica populacional de *Aedes aegypti* (L) em área urbana de alta incidência de dengue. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*. 2008 Mai-Jun. 41(3):309-312p.
17. Catão RC. Dengue no Brasil: abordagem geográfica na escala nacional. São Paulo: Cultura Acadêmica; 2012.
18. San Pedro A, Souza-Santos R, Sabroza PC, Oliveira RM. Condições particulares de produção e reprodução da dengue em nível local: estudo de Itaipu, Região Oceânica de Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2009 Set. Rio de

Janeiro, 25(9):1937-1946p.

19. Mucelin CA, Bellini M. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. *Sociedade & Natureza*. 2008 jun. Uberlândia, 20 (1): 111-124p.
20. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Levantamento rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAA – 2015 [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [Acesso 2016 nov 20]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/o-ministerio/principal/leia-mais-o-ministerio/436-secretaria-svs/vigilancia-de-a-a-z/dengue/l2-dengue/10965-publicacoes-dengue>.
21. Barbosa, IR, Silva LP. Influência dos determinantes sociais e ambientais na distribuição espacial da dengue no município de Natal-RN. *Revista Ciência Plural*. 2015; 3(1):62-75.
22. Johnson BJ, Ritchie AS, Fonseca DM. The State of the Art of Lethal Oviposition Trap-Based Mass Interventions for Arboviral Control. *Insects* 2017 jan, 8, 5.
23. Costa A I P, Natal D. Distribuição espacial da dengue e determinantes socioeconômicos em localidade urbana no sudeste do Brasil. *Rev Saúde Pública* [Internet] 1998. [Acesso 2016 nov 21] 32 (3) 232-236p. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489101998000300005&script=sci_abstract&tIng=pt.
24. Machado JP, Olveira RM, Souza-Santos R. Análise espacial da ocorrência de dengue e condições de vida na cidade de Nova Iguaçu, Estado do Rio de Janeiro, Brasil. *Cad. Saúde Pública*, 2009 mai; Rio de Janeiro, 25(5):1025-1034p.
25. Lutinski JÁ, Zanchet B, Guarda C, Constanci C, Friedrish DV, Cechin FTC, Bones IA, Souza MF, Balsan ST, Zarychta SM, Bussato MA. Infestação pelo mosquito *Aedes aegypti* (Diptera: culicidae) na cidade de Chapecó-SC. *Revista Biotemas*. Jun 2013.26(2): 143-151p.
26. Ferreira EA, Machado G, Machado CBG. Levantamento Rápido do índice de Infestação por *Aedes aegypti* (LIRAA) da Zona Oeste de Londrina/PR para o Período 2010-2013. In: *Anais do VII Congresso Brasileiro de Geógrafos*, Vitória: UFES/AGB, 2014.
27. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde. Levantamento rápido de Índices para *Aedes aegypti* – LIRAA – para vigilância entomológica do *Aedes aegypti* no Brasil metodologia para avaliação dos índices de Breteau e predial e tipo de recipientes [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2013 [Acesso 2017 jan 20]. Disponível em: http://bvsm.s.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_liraa_2013.pdf.
28. Correia PRL, Franca E, Bogutch TF. Infestação pelo *Aedes aegypti* e ocorrência da dengue em Belo Horizonte, Minas Gerais. *Revista de Saúde Pública* [Internet] 2005. [Acesso 2016 nov 18] 39(1): 33-40p. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003489102005000100005&script=sci_abstract&tIng=pt.
29. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Vigilância em Saúde, Departamento de Vigilância Epidemiológica. Guia de Vigilância Epidemiológica. 8. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2014.
30. Kajiya FT. Dengue na região metropolitana do Vale do Paraíba e litoral norte de São Paulo: condições socioambientais e dinâmica da doença. [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo, Faculdade de Saúde Pública; 2015.
31. Godecke MV, Naime RH, Figueiredo JAS. O consumismo e a geração de resíduos sólidos urbanos no Brasil. *Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental*. 2012, SET-DEZ. 8 (8) 1700-1712 p.
32. Zara ALSA, Santos SM, Oliveira ESF, Carvalho RG, Coelho GE. Estratégias de controle do *Aedes aegypti*: uma revisão. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2016, ABR- JUN. 25(2):391-404p.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Arantes KM, Pereira BB. Análise da efetividade das ações de controle da dengue no município de Uberlândia, MG a partir da matriz FPEEEA. *J Health Biol Sci*. 2017 Out-Dez; 5(4):xx-xx.

Profilaxia antirrábica humana pós-exposição: características dos atendimentos no estado do Ceará, 2007-2015

Post-exposure human anti-rabies prophylaxis: care characteristics in the state of Ceará, 2007-2015

Kellyn Kessiene Cavalcante¹, Caroline Mary Florêncio¹, Carlos Henrique Alencar²

1. Discente do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Docente do Programa de Pós-graduação em Saúde Pública da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: A profilaxia antirrábica pós-exposição é indicada para pessoas expostas ao vírus rábico. Todos os atendimentos devem ser cadastrados na ficha de notificação do Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan). O objetivo do estudo foi caracterizar o perfil dos atendimentos antirrábicos humanos no estado do Ceará, no período de 2007 a 2015. **Métodos:** O estudo é descritivo e transversal. Os dados das fichas de investigação de atendimento antirrábico humano do Ceará foram organizados em planilhas e calculadas as frequências absolutas e relativas das variáveis socioeconômicas e clínicas dos casos atendidos. **Resultados:** Nesse período, houve 231.694 notificações de atendimentos antirrábicos, sendo 53,4% dos indivíduos do sexo masculino. A faixa etária com maior incidência foi a de 20 a 29 anos (12,9%) e 69,9% dos casos residiam na zona urbana. A espécie agressora predominante foi a canina (70,0%), sendo a mordedura o tipo de agressão mais presente (85,2%), localizada principalmente nas mãos/pés (37,6%). Do total de agressões por cães e gatos, 86,5% eram passíveis apenas de observação, no entanto, o tipo predominante de tratamento foi a observação do animal agressor e a vacina (49,9%). **Conclusões:** A elevada indicação de tratamento antirrábico sugere que a observação do animal agressor e uma avaliação criteriosa do perfil epidemiológico podem reduzir a prescrição desnecessária de vacina antirrábica humana e o desperdício de recursos. É fundamental que os profissionais de saúde sigam as Normas Técnicas do Ministério da Saúde e atuem de forma integrada para instituir o tratamento antirrábico pós-exposição, com critério e segurança.

Palavras-chave: Profilaxia Pós-Exposição. Raiva. Vigilância Epidemiológica.

Abstract

Introduction: Post-exposure anti-rabies prophylaxis is indicated for people exposed to the rabies virus, and all care should be recorded on the Notification Information System (Sinan) notification form. The objective of the study was to characterize the profile of human rabies in the state of Ceará, from 2007 to 2015. **Methods:** This is a cross-sectional and descriptive study. Data from the human anti-rabies data from Ceará were organized into spreadsheets and the absolute and relative frequencies of the socioeconomic and clinical variables were calculated. **Results:** During this period, there were 231.694 notifications of rabies treatments, of which 53.4% were male. The age group with the highest incidence was 20 to 29 years (12.9%) and 69.9% of the cases lived in the urban area. The predominant aggressor species was the canine (70.0%). Bite was the most present type of aggression (85.2%), mainly on hands or feet (37.6%). From the total of aggressions by dogs and cats, 86.5% were only observable; but the predominant type of treatment was the observation of the aggressor animal and the use of vaccines (49.9%). **Conclusions:** The high indication of anti-rabies treatment suggests that the observation of the aggressor animal and a careful evaluation of the epidemiological profile can reduce unnecessary prescription of human rabies vaccine and the waste of resources. It is essential that health professionals follow the Technical Norms of the Brazilian Ministry of Health and act in an integrated way to institute post-exposure anti-rabies treatment with criteria and safety.

Key words: Post-Exposure Prophylaxis. Rabies. Epidemiological surveillance.

INTRODUÇÃO

A raiva é uma doença infecciosa viral de caráter zoonótico, causada por um vírus do gênero *Lyssavirus* e que resulta em encefalite aguda ou meningoencefalite em mamíferos¹. Com letalidade de aproximadamente 100%, é considerada um problema de saúde pública devido ao grande número de pessoas sob risco de contrair a enfermidade, alto custo do tratamento humano e gastos com ações de prevenção e controle².

Cerca de 400.000 pessoas procuraram atendimento médico por ano entre 1990 e 2009 no Brasil, por terem sido expostas ou por

se julgarem expostas ao vírus da raiva, e 64% delas receberam esquema de profilaxia pós-exposição. No mesmo período, foram confirmados 574 casos de raiva humana³.

O atendimento antirrábico humano deve ser notificado e registrado no Sistema de Informação de Agravos de Notificação (Sinan), sendo de notificação compulsória⁴, e os casos suspeitos de raiva humana são de notificação compulsória imediata⁵.

A prevenção da raiva humana é baseada em profilaxia pré-

Correspondência: Kellyn Kessiene Cavalcante. Rua Professor Costa Mendes, 1608, bloco didático, 5º andar, Rodolfo Teófilo, CEP 60430-140, Fortaleza, Ceará, Brasil; Telefone: 85 3366 8045; E-mail: kellynveterinaria@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 15 Mar 2017; Revisado em: 20 Jun 2017; Aceito em: 5 Set 2017

exposição e no tratamento pós-exposição. A primeira é indicada para profissionais que possam ter contato com sangue contaminado com o vírus da raiva³. Já o esquema pós-exposição é indicado para pessoas que estiveram expostas ao risco potencial de infecção pelo vírus rábico, com condutas que vão da simples lavagem com água e sabão do local da agressão, até o tratamento completo, com soro e vacina, sendo esta última considerada altamente eficaz para evitar que o vírus rábico atinja o sistema nervoso¹.

A classificação do acidente/agressão depende das características do ferimento, como: local, profundidade, extensão e número de lesões no corpo⁶. A indicação desnecessária de tratamento, além de expor o paciente a eventos adversos, constitui desperdício dos recursos públicos, refletindo na qualidade da assistência à saúde. Por esta razão, é de suma importância o uso racional desses imunobiológicos na qualidade e na quantidade necessárias ao bom atendimento do paciente, seguindo-se o protocolo de Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana⁷. A avaliação dos casos de agressão por animais, sem critérios bem estabelecidos, pode levar à indicação equivocada de tratamento, muitas vezes desnecessária, gerando grandes demandas aos cofres públicos, principalmente com o uso dos imunobiológicos⁸.

O número excessivo de tratamentos antirrábicos humanos em muitos municípios do Brasil é motivo de preocupação das autoridades sanitárias, pois o atendimento antirrábico figura entre os três agravos com maior número de notificações⁹. Dessa forma, o objetivo do presente estudo foi caracterizar o perfil dos atendimentos antirrábicos humanos no estado do Ceará, no período de 2007 a 2015.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo transversal, descritivo, baseado em dados secundários por meio de informações das fichas de notificação/investigação de atendimentos antirrábicos humanos registrados no Sinan, no estado do Ceará, no período de 2007 a 2015.

O estado do Ceará está situado na região Nordeste do Brasil, delimitado ao norte pelo Oceano Atlântico, ao oeste pelo estado do Piauí, ao leste pelos estados do Rio Grande do Norte e Paraíba, e ao sul pelo estado de Pernambuco. Tem uma população de aproximadamente nove milhões de habitantes, e uma área de 149 mil km², distribuídos em 184 municípios¹⁰.

Administrativamente, a Secretaria de Saúde do Estado do Ceará contribui com assessoria técnica, supervisão, distribuição e controle dos insumos necessários. O Núcleo de Vigilância Epidemiológica do estado é responsável pelo recebimento e monitoramento das notificações e investigações dos atendimentos antirrábicos humanos no Sinan e os municípios executam as ações integradas no controle da raiva.

Foram utilizadas variáveis sociodemográficas, como: ano da

notificação do atendimento, idade, sexo, raça/cor, escolaridade, zona de residência e município de residência do atendimento, bem como variáveis específicas, como: tipo de exposição ao vírus rábico, localização anatômica atingida, ferimento, tipo de ferimento, antecedentes de tratamento antirrábico, espécie de animal agressor, condição do animal, se o animal é passível de observação, tratamento indicado, se houve interrupção do tratamento, qual o motivo da interrupção, se a unidade de saúde procurou o paciente, evento adverso à vacina, e se houve indicação do soro antirrábico.

As faixas etárias das pessoas envolvidas foram divididas de acordo com os estágios de desenvolvimento humano (crianças/adolescentes, adultos e idosos), respeitando a seguinte classificação: 1) 0-19 anos, 2) 20-59 anos, 3) acima de 60 anos.

O coeficiente de incidência dos atendimentos antirrábicos humanos foi calculado pela divisão do número de pessoas atendidas no ano pela população do mesmo ano multiplicado por 100.000. A população estimada foi proveniente do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) com base nas informações do IBGE¹⁰.

Para a análise dos dados, foram empregadas frequências simples e relativas utilizando o software Stata versão 11.2¹¹. O mapa dos coeficientes de incidência foi elaborado pelo programa ArcGis versão 9.2¹².

O estudo foi submetido à Plataforma Brasil com apreciação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Ceará sob CAAE nº 64830316.0.0000.5054, realizada seguindo os princípios da Resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. O estudo foi baseado em dados secundários acessíveis ao público por meio do Sinan e não apresenta variáveis relacionadas à identificação dos indivíduos.

RESULTADOS

No período de nove anos, foram registradas 231.694 notificações de atendimentos antirrábicos humanos no estado do Ceará, apresentando média de 29.702 ao ano. Observou-se que os coeficientes de incidência de atendimentos mantiveram-se quase constantes no intervalo temporal, com um crescimento em 2011 de 35,09 atendimentos por 10.000 habitantes, mantendo-se até 2013. A partir de 2014, notou-se uma segunda elevação, tendo ápice em 2015, com 35.928 notificações (40,35 atendimentos por 10.000 habitantes) (Figura 1).

Os municípios de Jaguaruana, Russas e Ubajara, localizados nas regiões leste e oeste do Ceará, apresentaram os maiores coeficientes de incidência de atendimentos antirrábicos humanos por 100.000 habitantes (99,6; 81,3 e 90,5, respectivamente). O menor coeficiente se deu no município de Antonina do Norte, da região sul (0,9 atendimentos por 100.000 habitantes) (Figura 2).

As principais notificações ocorreram em pessoas da faixa

etária de 20 a 59 anos (104.221 atendimentos; 45,0%), do sexo masculino (123.636; 53,4%), raça parda (160.417; 75,3%), nível fundamental de escolaridade (62.578; 27,0%), e com residência na zona urbana dos municípios (149.698; 70,0%) (Tabela 1).

Figura 1. Coeficientes de incidência de atendimentos antirrâbicos humanos pós-exposição por ano, Ceará, 2007-2015.

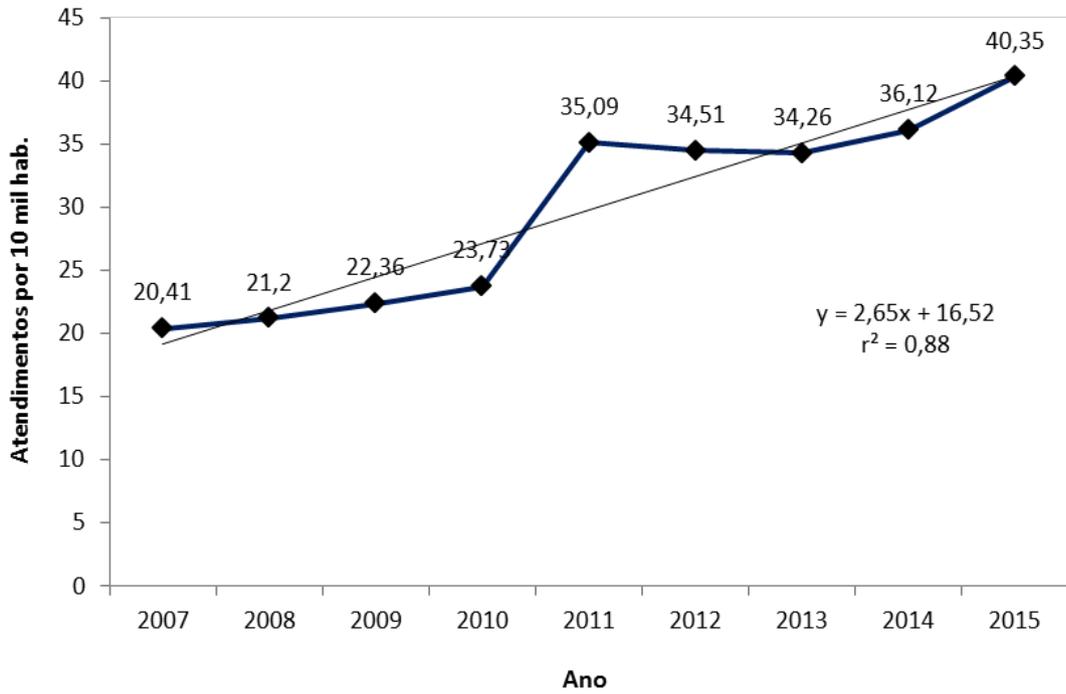


Figura 2. Coeficientes de incidência de atendimentos antirrâbicos humanos por 100.000 habitantes, por município, Ceará, 2007-2015

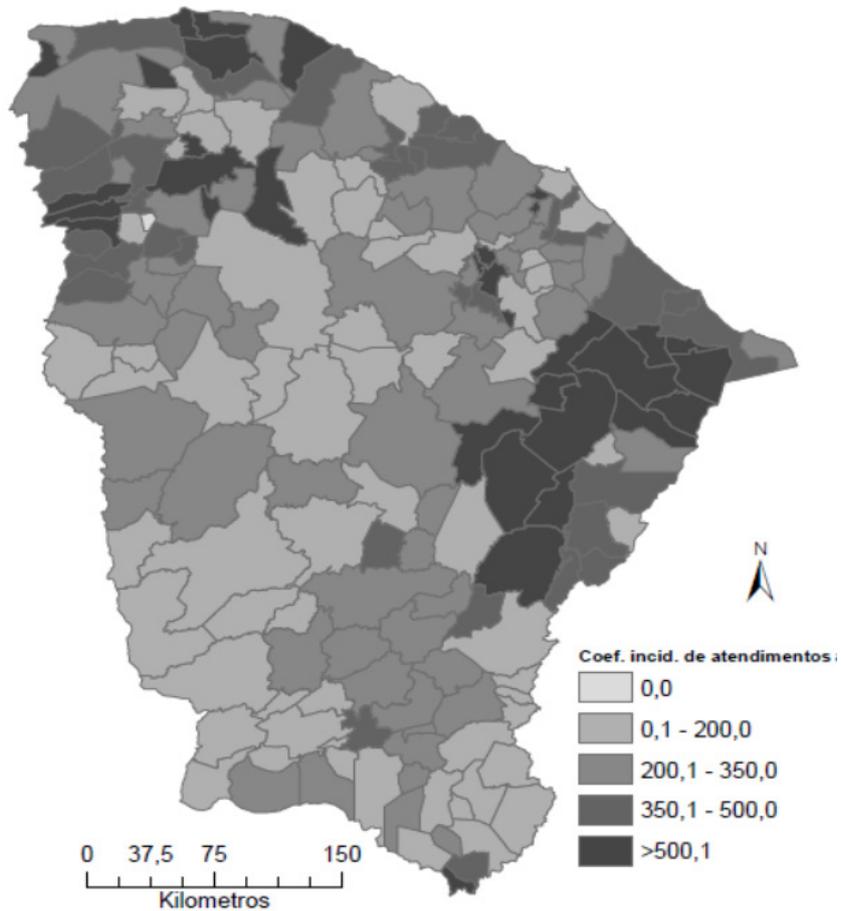


Tabela 1. Distribuição dos casos de atendimento antirrábico humano segundo características sociodemográficas, Ceará, 2007-2015 (N = 231.694)

Variáveis	n	%
Faixa etária (anos)		
0 a 19	87.527	37,78
20 a 59	104.221	44,98
60 e mais	35.408	15,28
Ignorados/Em branco	4.538	1,96
Sexo		
Masculino	123.636	53,36
Feminino	108.043	46,63
Ignorados/Em branco	15	0,01
Raça/ Cor		
Branca	39.872	17,94
Preta	9.791	4,40
Amarela	1.963	0,88
Parda	160.417	72,17
Indígena	1.107	0,50
Ignorados/Em branco	9.141	4,11
Escolaridade		
Analfabeto	38.346	16,55
1ª a 4ª série/1º grau menor	62.578	27,01
5ª a 8ª série/1º grau maior	28.365	12,24
2º grau	21.033	9,08
3º grau/ nível superior	5.202	2,25
Não se aplica/Em branco	76.170	32,88
Zona de residência		
Urbana	149.698	69,89
Rural	62.142	29,01
Periurbana	2.106	0,98
Ignorados/Em branco	247	0,12

Identificou-se uma baixa qualidade na informação da escolaridade, já que a maioria das notificações teve os campos “não se aplica/ignorado” (76.170; 32,9%) selecionados (Tabela 1).

A exposição por mordedura foi a maior responsável pelos atendimentos antirrábicos, com 197.249 (85,2%) notificações, seguida de exposição por arranhadura (36.439; 15,7%). Os locais do corpo mais acometidos foram as mãos/pés (87.003; 37,6%), os membros inferiores (80.617; 34,8%) e os membros superiores (37.371; 16,1%). Foram mais comuns os ferimentos únicos (129.788; 60,2%), seguidos dos múltiplos (78.338; 36,3%), prevalecendo o tipo de ferimento superficial (103.787; 50,6%). Em alguns pacientes, foram notificados mais de um tipo de exposição e diferentes locais de lesões. Entre as características da exposição e do ferimento, vale ressaltar que a

profundidade da lesão apresentou o maior número de campos ignorados/em branco; portanto, considerada uma variável de baixa completude (26.580; 11,47%) (Tabela 2).

Observou-se que quase 5% das pessoas envolvidas em acidentes já tinham recebido profilaxia antirrábica pós-exposição anteriormente (9.032 notificações); destas, 5.317 pessoas haviam tido o tratamento concluído há mais de 90 dias da data de notificação atual; no entanto, em 6.886 fichas (3,7%) o campo não foi preenchido.

A espécie canina foi a mais frequentemente relacionada às agressões dos atendimentos antirrábicos humanos no Ceará (162.243; 70,0%), seguida da felina (54.922; 23,7%). As agressões por quirópteros, primatas não humanos e raposas totalizaram 1.131 (0,5%), 2.912 (1,3%) e 1.459 (0,6%) notificações, respectivamente.

Tabela 2. Distribuição dos casos de atendimento antirrábico humano segundo características da exposição e do ferimento, Ceará, 2007-2015 (N=231.694)

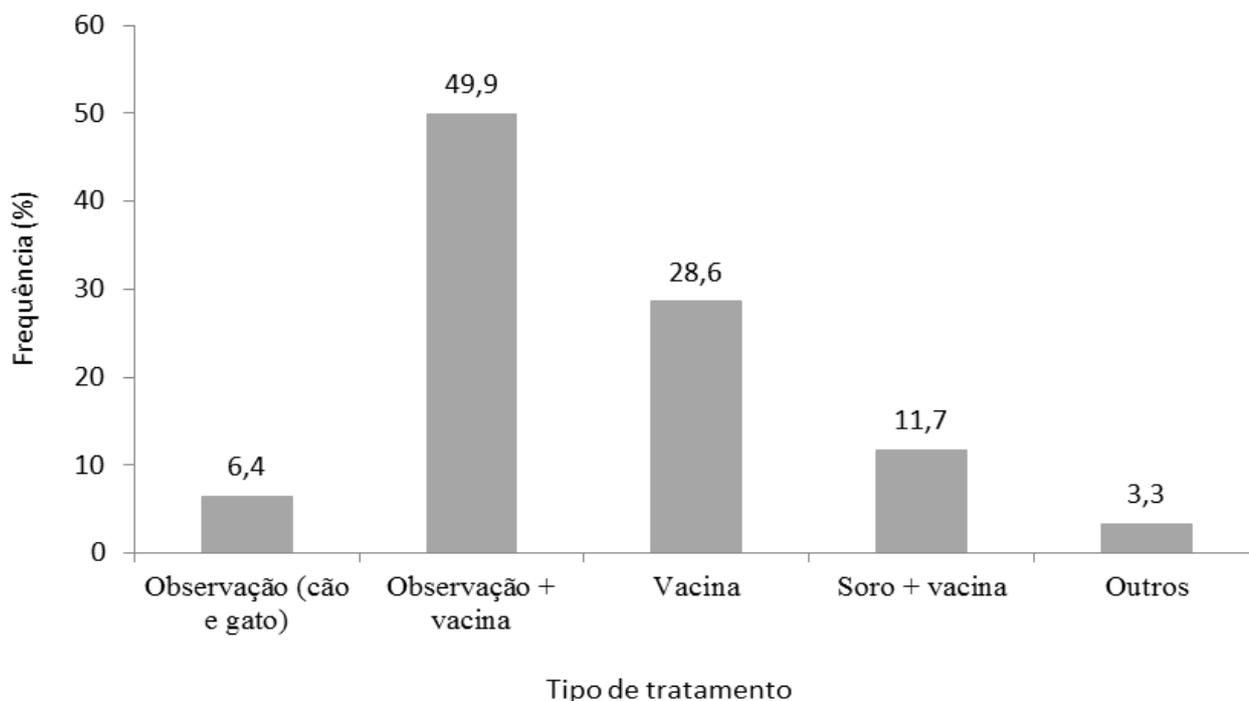
Variáveis	n*	%
Tipo de exposição		
Contato indireto	2.593	1,12
Arranhadura	36.439	15,73
Lambadura	4.503	1,94
Mordedura	197.249	85,13
Outro	1.622	0,70
Ignorados/Em branco	4.682	2,02
Local de ferimento		
Mãos/ pés	87.003	37,57
Membros inferiores	80.617	34,81
Membros superiores	37.371	16,14
Cabeça/ pescoço	14.210	6,14
Tronco	12.573	5,43
Mucosa	3.060	1,32
Ignorados/Em branco	14.898	6,43
Apresentação		
Único	129.788	60,18
Múltiplo	78.338	36,32
Sem ferimento	1.249	0,58
Ignorados/Em branco	6.291	2,92
Profundidade		
Superficial	103.787	50,63
Profundo	96.376	47,74
Dilacerante	9.076	4,63
Ignorados/Em branco	26.580	11,47

*Os totais superam a quantidade de indivíduos analisados devido ao fato de a mesma pessoa sofrer mais de um tipo de agressão/ferimento.

Em 152.872 casos (71,9%), o animal foi declarado sadio no momento do agravo. Do total de agressões por cães e gatos, 155.331 (86,5%) eram passíveis apenas de observação. No entanto, o tipo de tratamento indicado predominante foi a

observação juntamente com a vacina (111.987 notificações; 49,9%), seguido apenas da vacina (64.100; 28,6%). A indicação do soro antirrábico foi a conduta adotada em 19.162 (13,6%) notificações (Figura 3).

Figura 3. Distribuição das frequências dos atendimentos antirrábicos humanos segundo o tratamento indicado, Ceará, 2007-2015 (N = 224.296)



Em apenas 655 casos (0,3%) ocorreram eventos adversos consequentes do uso da vacina de cultivo celular e, na indicação do soro antirrábico, foram observadas reações adversas em somente 87 (0,8%) desses eventos.

O intervalo de tempo decorrido entre o momento da agressão e a procura pelo atendimento antirrábico esteve entre zero e cinco dias em 199.577 (92,4%) casos; entretanto, 4.812 (2,2%) só procuraram atendimento após 30 dias da agressão. O tempo de tratamento antirrábico completo teve uma duração média de 41 dias, sendo que em 99.814 notificações (43,1%) foram prescritas duas doses de vacina, seguidas de cinco doses (44.352) em 19,4% dos atendimentos.

O tratamento antirrábico foi interrompido em 8.151 (6,1%) casos, tendo o abandono (5.704; 69,9%) como o motivo principal dessa interrupção; seguido da indicação da Unidade Básica de Saúde (1.840; 22,6%), e apenas 607 (7,4%) foram devido à transferência para outro local de atendimento. Já a busca ativa pela Unidade de Saúde às pessoas que abandonaram o tratamento se deu em 4.171 (82,8%) casos.

DISCUSSÃO

O presente estudo evidenciou altos coeficientes de incidência

de atendimentos antirrábicos humanos pós-exposição. Ademais, os indicadores apontam para a mordedura como o tipo de exposição mais frequente, principalmente pela espécie canina, além de prevalecerem os ferimentos únicos e superficiais. E, embora a maioria das agressões por cães e gatos serem passíveis apenas de observação, o tratamento mais indicado foi observação com vacina. Percebe-se que, de acordo com as características do animal agressor e o tipo de ferimento, as Normas Técnicas de Profilaxia Antirrábica Humana não foram seguidas, indicando erros de conduta profilática.

Observou-se que os coeficientes de incidência de atendimentos durante o período de 2007 a 2015 se mantiveram altos, com picos nos anos de 2011 e 2015. Essa temporalidade foi comentada em estudo realizado no agreste pernambucano, de 2010 a 2012, em que a maioria dos atendimentos profiláticos antirrábicos ocorreu nos meses de julho, agosto e setembro, coincidindo com o período de férias e de uma maior mobilidade humana, tornando as pessoas mais vulneráveis ao contato com os animais e suas agressões¹³.

Em Jaboticabal, município do estado de São Paulo, no período de 2007 a 2010, 1.366 pessoas procuraram atendimento médico devido ao risco de infecção do vírus rábico e, destas, 74,3% receberam tratamento¹⁴. No estado do Paraná, no ano de

1999 houve 22.897 notificações e 54% receberam tratamento antirrábico pós-exposição¹⁴.

A elevação no número de atendimentos antirrábicos humanos do Ceará foi semelhante à observada no Brasil; nos anos de 2007 a 2009 houve, aproximadamente, 1,5 milhão de notificações de atendimento antirrábico humano, com média anual de 481.377, número que demonstra um aumento na busca por assistência médica após as agressões, com médias de atendimento superiores às verificadas em estudos realizados na década de 1980 no Brasil¹⁵. Já de 2009 a 2013, foram notificados quase três milhões de atendimentos antirrábicos no Brasil, sendo as regiões Sudeste e Nordeste as que apresentaram mais atendimentos antirrábicos¹⁶.

Neste estudo, as faixas etárias de 20 a 59 anos (adultos) e de 0 a 19 anos (crianças/adolescentes) foram as mais atingidas; valores bem semelhantes aos encontrados nesta pesquisa também foram obtidos em Jaboticabal - SP, com uma maior quantidade de casos concentrados entre 20 e 59 anos (45%), seguida de 32,5% entre 0 e 13 anos, e 12,5% acima de 60 anos. Em Porto Alegre-RS, no ano de 2006, também ocorreram mais agressões nos adultos, com 47,6% dos casos¹⁷. Há maior associação entre a incidência de agressões e o fato de ser criança ou adulto jovem^{18, 19}. Este fato pode estar associado às brincadeiras ou reações bruscas que podem provocar reações agressivas por parte dos animais.

A maioria das agressões se deu na população masculina, fato também observado em Mogi Guaçu - SP, com 56,7% das notificações²⁰; e em Porto Alegre-RS (50,3%), em que pese o fato de sua maior exposição e cuidados aos animais domesticados envolvidos¹⁷, além de estarem mais tempo fora de casa, com atitudes e brincadeiras que podem estimular a agressão².

A escolaridade mais frequente para exposição se deu entre 1 a 7 anos de estudos, fato também observado em Pernambuco^{21, 22} e em Santa Catarina, apresentando 47,4% das agressões em indivíduos que tinham entre 1 a 7 anos de estudos²¹.

Destacou-se como local de residência a zona urbana dos casos, fato também observado em dados nacionais¹⁵ e em Santa Catarina²¹, onde, respectivamente, 96% e 82% das agressões aconteceram na zona urbana. Essa característica pode apontar para o aumento da população canina no meio urbano, constituindo um problema pela possibilidade de agressões e transmissão de doenças²³. Vale ressaltar, ainda, que pode estar ocorrendo subnotificação dos casos na população rural, já que o convívio com os animais, fatores culturais e a dificuldade de acesso aos serviços podem dificultar a procura aos serviços de saúde por parte dos indivíduos que se expuseram às agressões^{18, 24}.

O tipo de exposição mais frequente foi a mordedura, informação já encontrada em Osasco-SP, no período de 1984 a 1994, contabilizando 93,9% dos casos, seguida da arranhadura, com

apenas 5,4%²³. Já no Agreste Pernambucano, de 2010 a 2012, o tipo de contato mais frequentemente observado também foi a mordedura (83,8%)¹³. É provável que a concentração de mordeduras se deva ao fato de já existir uma conscientização da população de que esse tipo de exposição envolve grande risco de contaminação pelo vírus da raiva, uma vez que a mordedura pode levar a várias portas de entrada para o vírus²⁵, o que não acontece no caso de arranhaduras, lambeduras ou contato indireto. O cão foi responsável pela maioria dos acidentes em todos os anos, corroborando com outros estudos^{17, 20-22, 26}. A maior procura por atendimento após a ocorrência desse tipo de exposição pode ter acontecido devido à consciência da população sobre o alto risco de infecção pelo vírus rábico por meio da mordedura^{13, 27-29}.

Ferimentos únicos, superficiais e em mãos/pés foram mais frequentes, situação encontrada também em outros estudos^{13, 17, 30}. Certamente, esse quantitativo pode ser justificado por estarem mais ao alcance dos animais e serem utilizadas como defesa no momento do ataque, já que a vítima geralmente procura proteger a cabeça e órgãos vitais com as mãos e com os membros inferiores¹⁸. No estado de Pernambuco, verificou-se que mãos e pés foram mais afetados (39,4%), seguidos por membros inferiores (29,1%)¹³. Dados semelhantes foram relatados no município de Garanhuns-PE, na região Centro-Sul Fluminense^{25, 31}, e em Porto Alegre-RS, onde os locais mais atingidos foram as mãos/pés, seguidos pelos membros inferiores; para os idosos, foram as mãos/pés¹⁷. Em indivíduos com 50 anos ou mais, as mulheres são mais suscetíveis à agressão nas mãos, geralmente durante o cuidado com os animais domésticos, enquanto os mais jovens são agredidos por animais na rua ou enquanto trabalham¹⁷.

As variáveis relacionadas à profundidade da lesão foram consideradas de baixa completude devido à alta quantidade de campos ignorados/em branco. A completude dos campos dessas fichas pode ser considerada um marcador de qualidade, possibilitando o conhecimento da dinâmica da doença³².

Outro fato observado neste estudo foi que a maioria dos cães agressores eram passíveis de observação. Vários autores relataram que o animal normalmente foi declarado sadio durante o período de observação^{22, 26, 28, 33}. Em Porto Alegre, no segundo semestre de 2006, 80,9% dos indivíduos que foram agredidos por animais observáveis receberam indicação de vacina antirrábica¹⁷. Por meio da observação do animal e permanecendo ele sadio no período recomendado, previne-se a prescrição desnecessária de tratamentos, diminuindo a possibilidade de reações adversas e gastos públicos. No entanto, a maioria das pessoas envolvidas em acidentes com animais foram submetidas ao tratamento com uso de vacina associada à observação do animal agressor. Tais resultados demonstram a inadequação da prescrição do atendimento associado ao tipo de agressão e ao risco de adoecer, uma vez que a simples observação do animal, uma criteriosa análise da agressão e risco epidemiológico da doença seriam importantes na decisão pela instituição pela profilaxia adequada¹³.

Esta situação também foi referida em outros estudos em que a observação do animal foi relatada em aproximadamente 10% dos casos. Por outro lado, em estudo realizado no Sul do Brasil, a conduta mais encontrada foi somente a observação^{22,33,34}, fato que se destacou em um município do interior de Santa Catarina, em que o relato somente da observação do animal se deu em mais de 90% dos casos atendidos, uma vez que os casos de raiva humana transmitida por cão e gato estão controlados nas regiões Sul e Sudeste. Em Santa Catarina, o último caso foi registrado em 1981; porém ainda há elevada positividade em animais de produção, sendo 93,5% dos casos em bovinos²¹.

As normas técnicas de profilaxia da raiva humana preconizam a existência de dois esquemas para tratamento: duas doses, sendo uma administrada no dia da agressão e outra no terceiro dia; ou cinco doses, sendo administradas no dia da agressão, no 3º, no 7º, no 14º e no 28º dias²⁵. De forma geral, observou-se que a maioria das condutas foi de duas ou cinco doses de vacina antirrábica; porém, ainda houve várias prescrições de apenas uma dose de vacina ou de três doses, o que vai de encontro às Normas Técnicas.

Os profissionais de saúde devem ser constantemente capacitados e supervisionados quanto aos tratamentos antirrábicos humanos conduzidos, sempre realizando uma investigação epidemiológica criteriosa de cada caso, uma vez que a conduta inadequada do tratamento leva ao insucesso na eficácia dos imunobiológicos, além do uso indiscriminado de recursos públicos³⁰.

As avaliações de seguimento das situações encontradas nos casos dos contatos de risco devem seguir o protocolo de profilaxia antirrábica humana e adequar-se à efetiva necessidade para utilização dos imunobiológicos³⁵. Em áreas consideradas de risco são fundamentais a vacinação e a observação clínica dos cães. Para as áreas de baixo risco, sem circulação viral comprovada, o mais importante é a observação clínica do animal agressor³⁶. O controle da raiva urbana nos cães e gatos no estado do Ceará é feito principalmente por meio de campanhas de vacinação antirrábica, coordenadas pela Secretaria de Saúde do Estado (SESA), seguindo as recomendações do Ministério da Saúde do Brasil. A SESA é responsável pela organização, aquisição de materiais, e distribuição de doses de vacina contra a raiva para as regionais de saúde, e estas enviam aos municípios correspondentes, os quais realizam as campanhas em diferentes épocas do ano. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística¹⁰, em 2014 existiam 944 mil domicílios (35,2%) com cães no Ceará, e 725 mil (28%) com gatos. Desses domicílios, 76,3% tiveram os animais vacinados contra a raiva nesse mesmo ano¹⁰. O Ministério da Saúde recomenda que, no mínimo, 80% dos cães devem ser imunizados anualmente³⁷. O estado do Ceará é considerado de risco, pois não há homogeneidade na vacinação canina; tem-se a presença de muitos cães irrestritos nos logradouros e a ocorrência de casos humanos de raiva, sendo o último caso relatado em novembro de 2016, em Iracema, município da região centro-leste do estado, o qual evoluiu para óbito³⁸.

Deve-se destacar que houve poucas reações adversas aos insumos utilizados no programa de controle da raiva, sendo observada reação em menos de 1% dos casos vacinados e valor semelhante quando houve a indicação do soro antirrábico. As vacinas de cultivo celular causam poucos eventos adversos e de pouca gravidade.

Da mesma forma, em grande parte dos casos em outros estudos não houve evento algum^{1,14,25}. As reações mais comuns que costumam acontecer são de fácil tratamento, com boa evolução e benignas⁹. O excesso de exposição aos imunobiológicos no Ceará poderia ser minimizado se as Normas Técnicas de Profilaxia da Raiva Humana, preconizadas pelo Ministério da Saúde, fossem rigorosamente obedecidas. Em nota de rodapé, as Normas Técnicas esclarecem que o agredido pode ser dispensado do tratamento se o animal for exclusivamente domiciliado, desde que este seja observado¹⁷.

Constatou-se que muitos casos não necessitavam receber tratamento com vacina ou mesmo com o soro, já que o animal foi declarado sadio no momento do agravo, sendo a maioria passível de observação, prevalecendo-se a mordedura, além dos ferimentos únicos e superficiais. Houve resultados análogos, que evidenciam a necessidade de alerta para que sejam tomadas providências a fim de melhorar os níveis de adequação das prescrições de tratamento²⁸. Portanto, a profilaxia antirrábica deve ser instituída de forma ponderada e a indicação dos insumos deve obedecer às características do acidente, levando sempre em consideração o tipo de exposição, o ferimento e as condições do animal agressor⁷.

O principal motivo de interrupção do tratamento antirrábico foi o abandono. Resultados semelhantes foram visualizados em outros estudos^{17,20}. Salienta-se que é de responsabilidade do serviço de saúde realizar busca imediata daqueles que não comparecerem à assistência para a aplicação de cada dose da vacina nas datas agendadas¹⁴, prosseguindo-se com medidas de controle e eliminação da raiva¹³.

A presente pesquisa apresentou limitações relacionadas ao uso de dados secundários provenientes do Sinan, como: campos contendo preenchimentos inadequados, além de algumas informações ausentes ou incompletas. No entanto, estas situações não levaram à perda das informações, devido ao grande volume de atendimentos no Ceará. Outro ponto que deve ser levado em conta é a consistência dos dados, mas estes foram revisados intensamente e corrigidos em sua maioria.

Conclui-se que a elevada indicação de tratamento antirrábico humano, mesmo quando o caso é passível apenas de observação, sugere a necessidade de uma melhor avaliação do perfil epidemiológico e da observação do animal agressor, o que pode contribuir para a redução das prescrições desnecessárias de vacina antirrábica humana.

Além disso, o atendimento às Normas Técnicas de Profilaxia Antirrábica e o fortalecimento na integração entre serviços

médico e médico veterinário favorecem a decisão de se instituir, ou não, a profilaxia antirrábica de forma adequada e segura, sem oneração aos cofres públicos.

Este estudo pretende contribuir para o programa de controle da raiva humana no estado do Ceará, uma vez que foram apresentadas as características epidemiológicas dos atendimentos antirrábicos humanos realizados, enfatizando-se a necessidade de melhoria na atenção às pessoas agredidas e a implementação das ações de educação em saúde junto à população. O estudo do perfil epidemiológico das agressões possibilita o conhecimento das situações envolvidas e definição de estratégias de prevenção, controle e avaliação da raiva

humana³⁹.

Os resultados encontrados alertam para a necessidade da redução da prescrição dos insumos, em virtude do grande número de animais passíveis de observação.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - CAPES, pelo apoio financeiro com a manutenção da bolsa de auxílio aos discentes de mestrado e doutorado.

REFERÊNCIAS

- Crowcroft NS, Thampi N. The prevention and management of rabies. *Bmj*. 2015 Jan 14; 350. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.g7827>.
- Aguiar TDF, Bezerra RQ Júnior, Costa EC, Rolim BN, Romijn PC, Morais NB, et al. Risco de transmissão da raiva humana pelo contato com saguis (*Callithrix jacchus*) no estado do Ceará, Brasil. *Veterinária e Zootecnia*. 2011 Maio-Jun; 19(3):356-363. doi: 10.1590/S0037-86822011005000031.
- Silva FS, Ribeiro CRL, Coelho JMM, Sousa MEL, Nascimento SJ, Batalha MA, et al. Ampliação do acesso ao atendimento antirrábico humano em São Luís, Maranhão: Relato de experiência. *Rev Pesq. Saúde*. 2015 Set-Dez; 16(3): 182-185.
- Brasil. Portaria nº 204, de 17 de fevereiro de 2014. Dispõe sobre as doenças de notificação compulsória; 2016.
- Kotait I, Carrieri ML, Takaoka NY. Raiva: Aspectos gerais e clínica. São Paulo: Instituto Pasteur; 2009.49 p.
- Salve H, Kumar S, Sa R, Rai SK, Kant S, Pandav CS. Feasibility of sustainable provision of intradermal post exposure prophylaxis against rabies at primary care level—evidence from rural Haryana. *BMC Health Serv Res*. 2014 Jun 25; 14:278. doi: 10.1186/1472-6963-14-278.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Vigilância epidemiológica. Normas técnicas de profilaxia da raiva humana. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. 60 p.
- Domingos IH, Rigo L, Honer MR. Perfil das populações canina e felina no município de Campo Grande, MS. *Ensaio e Ciência: Ciências Biológicas, Agrárias e da Saúde*. 2007;11(1):97-103.
- Abdrakhmanov SK, Sultanov AA, Beisembayev KK, Korennoy FI, Kushubaev DB, Kadyrov AS. Zoning the territory of the Republic of Kazakhstan as to the risk of rabies among various categories of animals. *Geospatial health*. 2016 May 31;11(2):429.
- Instituto Brasileiro de Estatística e Geografia. Censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2017.
- StataCorp. 2011. Stata 12 Base Reference Manual. College Station, TX: Stata Press.
- Ministério da Saúde (BR). Departamento de Informática do SUS. Informações de saúde (TABNET) [Internet]. Brasília: DATASUS; 2016 [acesso 2016 Mar dia?]. Disponível em: <http://datasus.saude.gov.br/informacoes-de-saude/ferramentas/tabwin>. A
- Santos CVB, Melo RB, Brandespin DF. Perfil dos atendimentos antirrábicos humanos no agreste pernambucano, 2010-2012. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2017; 26(1):161-8. doi: <http://dx.doi.org/10.5123/s1679-49742017000100017>.
- Frias DFR, Nunes JOR, Carvalho AAB. Proposta de nova metodologia de apoio para indicação racional de profilaxia antirrábica humana pós-exposição. *Arq. Cienc. Saúde UNIPAR*. 2016;20(1).doi: <https://doi.org/10.25110/arqsaude.v20i1.2016.4955>.
- Wada MY, Rocha SM, Maia-Elkhoury ANS. Situação da Raiva no Brasil, 2000 a 2009. *Epidemiol. Serv Saúde*. 2011;20(4):509-18.
- Fernandes MIM. Acidentes rábicos em município do norte do Paraná: uma análise do perfil, conduta e sistema de notificação [dissertação]. São Paulo (SP): UNESP; 2013.
- Veloso RD, Aerts DRGC, Fetzer LO, Anjos CB, Sangiovanni JC. Perfil epidemiológico do atendimento antirrábico humano em Porto Alegre, RS, Brasil Epidemiologic profile of human anti-rabies treatment in Porto Alegre, RS, Brasil. *Dienc. saúde coletiva*. 2011 Dez; 16(12): 4875-4884. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011001300036>.
- Del Ciampo LA, Ricco RG, Almeida CAN, Bonilha LRdCM, dos Santos TCC. Acidentes de mordeduras de cães na infância. *Rev Saude Publica*. 2000;34(4):411-2. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102000000400016>.
- Carvalho WO, Soares DFPP, Franceschi VCS. Características do atendimento prestado pelo serviço de profilaxia da raiva humana na rede municipal de saúde de Maringá-Paraná, no ano de 1997. *Informe Epidemiológico do SUS*. 2002;11(1):25-35.
- Pinto HBF. Avaliação do custo-benefício das atividades de prevenção da raiva humana e das atividades de controle da raiva canina no Município de Mogi Guaçu, no período de 2000 a 2004[tese]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2011.
- Silva A. Características do atendimento antirrábico humano no Estado de Santa Catarina, área considerada sob controle para a raiva no ciclo urbano-2002 a 2007 [CC]. Florianópolis (SC). Florianópolis (SC): Universidade Federal de Santa Catarina; 2007.
- Filgueira AC, Cardoso MD, Ferreira LOC. Profilaxia antirrábica humana: uma análise exploratória dos atendimentos ocorridos em Salgueiro-PE, no ano de 2007. *Epidemiologia e Serviços de Saúde*. 2011;20(2):233-44. doi: 10.5123/S1679-49742011000200012.
- Garcia RC, Vasconcellos SA, Sakamoto SM, Lopez AC. Análise de tratamento anti-rábico humano pós-exposição em região da Grande São Paulo, Brasil. *Rev. Saude Publica*. 1999; 33(3):295-301. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101999000300011>.
- Buso DS, Nunes CM, Queiroz LH. Características relatadas sobre animais agressores submetidos ao diagnóstico de raiva, São Paulo, Brasil, 1993-2007. *Cad Saúde Pública*. 2009 Dec;25(12):2747-51. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2009001200021>.

25. Brito WI. Análise das condutas profiláticas da raiva humana realizadas em Primavera do Leste/MT, 2011: avaliação sobre o uso dos insumos. *Rev Epidemiol Control Infect.* 2013;3(3):87-92. doi: <http://dx.doi.org/10.17058/reci.v3i3.3700>.
26. Müller GC, Seger J, Gabiatti LL. Avaliação dos casos de atendimento antirrábico humano notificados no município de São Miguel do Oeste-SC no ano de 2009. *Unoesc & Ciência-ACBS.* 2010 Jul-Dez;1(2):95-105.
27. Albas A, Campos AC, Araujo DB, Rodrigues CS, Sodre MM, Durigon EL, et al. Molecular characterization of rabies virus isolated from non-haematophagous bats in Brazil. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 2011 Nov-Dec; 44(6):678-83. <http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822011000600006>.
28. Rigo L, Honer MR. Análise da profilaxia da raiva humana em Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil, em 2002. *Cad Saúde Pública.* 2005 Nov-Dez; 21(6):1939-45. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2005000600044>.
29. Mundim A. Exposição à raiva humana no município de Cuiabá-MT: epidemiologia e avaliação das medidas preventivas [dissertação]. Cuiabá (MT): Universidade Federal do Mato Grosso; 2005.
30. Cordeiro RA, Duarte NF, Rolim BN, Soares FA Junior, Franco IC, Ferrer LL, et al. The importance of wild canids in the epidemiology of rabies in northeast Brazil: a retrospective study. *Zoonoses and public health.* 2016 Sep; 63(6): 486-93. doi: 10.1111/zph.12253.
31. Silva GM, Brandespim DF, Rocha MDG, Leite RMB, Oliveira JMBd. Notificações de atendimento antirrábico humano na população do município de Garanhuns, Estado de Pernambuco, Brasil, no período de 2007 a 2010. *Epidemiol Serv Saúde.* 2013 Jan-Mar; 22(1):95-102. doi: 10.5123/S1679-49742013000100010.
32. Weant KA, Baker SN. Review of human rabies prophylaxis and treatment. *Crit Care Nurs Clin North Am.* 2013 Jun; 25(2):225-42. doi: 10.1016/j.ccell.2013.02.001.
33. Miranda CFJd, Silva JA, Moreira EC. Raiva humana transmitida por cães: áreas de risco em Minas Gerais, Brasil, 1991-1999. *Cad. Saude Publica.* 2003 Jan-Fev; 19(1):91-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000100010>.
34. Lopes JTS, Silva SB, Mota D, Valente SF, Vilges KMA, Oliveira SV, et al. Análise dos acidentes por animais com potencial de transmissão para raiva no município de Caçapava do Sul, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Rev Med Saúde Brasília.* 2014;3(3): 210-223.
35. Silva FS, Ribeiro CRL, Coelho JMM, Sousa MEL, Nascimento SJ, Batalha MA, et al. Ampliação do acesso ao atendimento antirrábico humano em São Luís, Maranhão: Relato de experiência/increasing access of human anti-rabies care in São Luís, Maranhão, Brazil: Case report. *Rev Pesq Saúde.* 2015 Ste-Dez; 16(3): 182-185.
36. Schneider MC, Almeida GA, Souza LM, Moraes NB, Diaz RC. Rabies control in Brazil from 1980 to 1990. *Rev. Saude Publica.* 1996; 30(2):196-203. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101996000200012>.
37. Martins VB, Oliveira FG, Dias AVAB, Moreira WC. Avaliação do Diagnóstico Laboratorial do Programa de Controle da Raiva Urbana no Rio de Janeiro, Brasil entre 2002-2011. *Vigil. sanit.debate.* 2015;3(3):56-63. doi: 10.3395/2317-269x.00245.
38. CEARÁ. Nota Informativa Conjunta nº 001, de 2016 - DEVIT/SVS/MS e COPROM/SESA/CE. Informações sobre casos de raiva em Iracema - CE. Disponível em: http://bvsmms.saude.gov.br/datasus.saude.gov.br/bvs/publicacoes/protocolo_tratamento_raiva_humanapdf. Acesso em: nov. 2016.
39. Queiroz LH, Favoretto SR, Cunha EM, Campos AC, Lopes MC, Carvalho C, et al. Rabies in southeast Brazil: a change in the epidemiological pattern. *Arch Virol.* 2012 Jan;157(1):93-105. doi: 10.1007/s00705-011-1146-1.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Cavalcante KK, Florêncio CM, Alencar CH. Profilaxia antirrábica humana pós-exposição: características dos atendimentos no estado do Ceará, 2007-2015. *J Health Biol Sci.* 2017 Out-Dez; 5(4):337-345

Cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia: aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos

Prenatal and puerperal care of pregnant women at a health center of Minas Gerais regarding the risk of preeclampsia: clinical, nutritional and therapeutic aspects

Patrick Leonardo Nogueira da Silva¹(orcid.org/0000-0003-2399-9526), Jéssica Soares de Oliveira², Aline Patrícia Oliveira Santos², Maria Dolores Tiago Vaz³

1. Discente do Programa de Pós-Graduação em Saúde, Sociedade e Ambiente (PPGSASA) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil. 2. Docente do Curso de Graduação em Farmácia das Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Montes Claros, MG, Brasil. 3. Docente do Curso de Graduação em Enfermagem das Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Montes Claros, MG, Brasil.

Resumo

Introdução: A pré-eclâmpsia é uma condição específica da gestação que envolve a falência de diversos órgãos e está associada à hipertensão, à retenção generalizada de líquido (edema) e à proteinúria. Trata-se de uma patologia obstétrica que surge após a vigésima semana de gestação, sendo mais frequente no terceiro trimestre, e que se estende até o puerpério. **Objetivo:** Avaliar os aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos nos cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia. **Método:** Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, documental, com abordagem quantitativa realizado em um centro de saúde, em que a amostra foi composta por 36 mulheres em acompanhamento pré-natal e puerperal. Foi utilizado um questionário semiestruturado como instrumento de coleta de dados. Utilizou-se, ainda, o prontuário clínico de atendimento ambulatorial e o cartão da gestante para a captação dos dados. O tratamento estatístico se deu por meio de epidemiologia descritiva simples não paramétrica e não probabilística. **Resultados:** Houve prevalência de gestantes jovens; com idade entre 18-24 anos; primigestas; sem acompanhamento puerperal, antecedentes familiares e pessoais de doença hipertensiva. Houve predomínio de quatro refeições diárias com restrições hipersódicas. Apenas 10,8% utilizavam plantas medicinais, faziam uso de polifarmácia devido à sintomatologia múltipla da gestação, e manifestavam condutas quanto ao tratamento de modo a gerar falhas e comprometer a evolução gestacional. **Conclusão:** Há falhas no acompanhamento profissional à gestante em nível de Atenção Primária à Saúde, principalmente no que diz respeito à terapêutica, de modo a comprometer a qualidade da gravidez.

Palavras-chave: Pré-eclâmpsia. Gravidez de Alto Risco. Centros de Saúde.

Abstract

Introduction: preeclampsia is a specific condition of gestation that involves the failure of several organs and is associated with hypertension, generalized fluid retention (edema) and protein in urine. It is an obstetric pathology that arises after the twentieth week of gestation, being more frequent in the third trimester and extending to the puerperium. **Objective:** to evaluate the clinical, nutritional and therapeutic aspects in the prenatal and puerperal care to the pregnant women of a health center of Minas Gerais regarding the risk of pre-eclampsia. **Method:** This is a descriptive, exploratory, documental study, with a quantitative approach, performed in a health center in which the sample consisted of 36 women in prenatal and puerperal follow-up. A semi-structured questionnaire was used as a data collection instrument. We also used the outpatient clinic chart and the pregnant woman's card to collect the data. The statistical treatment was given through non-parametric and non-probabilistic simple descriptive epidemiology. **Results:** there was a prevalence of young pregnant women aged 18-24 years; first pregnancy; without puerperal follow-up, family and personal history of hypertensive disease. There was a predominance of four daily meals with hypersodium restriction. Only 10.8% used medicinal plants, made use of polypharmacy due to the multiple symptomatology of gestation and manifest treatment behaviors in order to generate failures and compromise gestational evolution. **Conclusion:** there are failures in the professional follow-up of the pregnant woman at the Primary Health Care level, especially with regard to therapeutics, in order to compromise the quality of pregnancy.

Key words: Pre-eclampsia. Pregnancy. High-Risk. Health Centers.

INTRODUÇÃO

A gravidez configura-se como um fenômeno fisiológico, sendo este parte de uma experiência de vida saudável de modo a envolver mudanças dinâmicas do ponto de vista físico, social e emocional. Essas mudanças são necessárias para o desenvolvimento saudável da mãe e do feto; entretanto, representam uma situação limítrofe que pode indicar riscos

Correspondência: Patrick Leonardo Nogueira da Silva. Campus JK - Rodovia MGT 367, km 583, nº 5000, Alto da Jacuba, Diamantina, MG, Brasil. CEP: 39.100-000. E-mail: patrick_mocesp70@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 4 Fev 2017; Revisado em: 21 Jun 2017; 10 Set 2017; 2; Aceito em: 13 Set 2017

para ambas as partes, havendo um determinado número de gestantes que, por características particulares, apresentam maior probabilidade de evolução desfavorável da gravidez de alto risco¹.

Em um estudo, é abordado que a maior parte das internações de mulheres entre 15 e 59 anos de idade relacionou-se, direta ou indiretamente, à reprodução. Grande parte delas apresenta diagnóstico principal de causas relacionadas ao aborto e aos transtornos hipertensivos associados à gravidez, ao parto e ao puerpério, configurando as principais causas de mortalidade materna no país. Mulheres que apresentam tais problemas necessitam dobrar a vigilância com acompanhamento médico, nutricional e farmacêutico para atestar resultados positivos e menos complicações futuras².

Na gestação, são observadas alterações fisiológicas oriundas de fatores hormonais e mecânicos que ocorrem na maioria dos sistemas orgânicos. A postura fisiológica da gestante pode ser alterada de modo a propiciar expansões do volume uterino. Desse modo, as modificações metabólicas também são necessárias para ajustar as exigências do desenvolvimento do feto, bem como as alterações e adaptações em vários órgãos e sistemas do corpo humano para melhor receber o feto³. Os diferentes sintomas e sinais adquiridos nessas transformações fisiológicas são medidos com desenvolvimento simples e eficaz, a serem implantados durante o acompanhamento da paciente com o pré-natal para que possa obter resultados positivos no período gestacional⁴.

A gravidez de risco representa um problema para os profissionais da saúde. Com o avanço das tecnologias de modo a facilitar a gravidez em casais inférteis, cresceu também o âmbito na qualidade de vida (QV) das crianças e da família, o que, conseqüentemente, reduziu a taxa de gravidez de risco. A detecção precoce do risco se faz de importância fundamental nos cuidados perinatais⁵.

Entre os vários tipos de complicações que podem vir a ocorrer, existem aquelas condições clínicas que a gestante já apresenta como a pré-eclâmpsia, que se define como uma doença hipertensiva na qual a pressão arterial sistólica (PAS) atinge valor ≥ 140 mmHg e/ou a pressão arterial diastólica (PAD) atinge valor ≥ 90 mmHg, em duas medidas com intervalo mínimo de quatro horas⁶. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) acomete todos aqueles que atingem esse nível quando o paciente não toma as medidas necessárias, como sequências na aferição, devendo ser, no mínimo, três vezes durante o dia e três vezes por semana, sendo acompanhando por um profissional habilitado, que deve fazer um controle alimentar, pois esse nível de HAS é considerado limítrofe pela cardiologia brasileira.

A ocorrência da HAS na gestação apresenta um índice de 6-10% das gestantes primíparas. A HAS gestacional apresenta dois estágios evolutivos, sendo estes: a pré-eclâmpsia, marcada pelo início da hipertensão aguda após a 20ª semana de gestação na sua forma não compulsiva; e a eclâmpsia, que é um distúrbio identificado por episódios convulsivos consequentes ao efeito

cerebral profundo da pré-eclâmpsia⁷.

A HAS existente antes da gravidez pode-se agravar no decorrer da gestação, ou também induzi-la em mulheres normotensas, sendo ainda considerada pré-eclâmpsia na ausência da proteinúria e acompanhada de sintomas como cefaleia, visão turva e escurecida e dor abdominal, ou de valores anormais de testes laboratoriais, especialmente plaquetopenia e hepatocitose⁶. A pré-eclâmpsia é uma doença que eleva a pressão arterial (PA) da gestante causando danos graves ao bebê e à mãe. Seus sintomas são: edema de membros superiores (MMSS) e inferiores (MMII); edema na face; edema generalizado; ganho súbito de peso; cefaleia; epigastralgia; desconforto respiratório; e mal-estar. Todavia, todos esses sintomas podem ser evitados mediante o diagnóstico precoce e os cuidados adequados a esse período^{8,9}.

O desenvolvimento de tal síndrome pode ser influenciado por fatores modificáveis, como a obesidade, a diabetes mellitus (DM), a HAS, as nefropatias, as dietas hipoproteicas e hipersódicas, entre outras; e fatores não modificáveis, como a idade elevada, o histórico familiar ou pessoal de pré-eclâmpsia ou eclâmpsia, e grupo sanguíneo "AB". Modificações morfológicas e funcionais das gestantes, em grande parte, são causadas pelo espasmo arteriolar que acomete os vasos sanguíneos, o que impede o fluxo de sangue, eleva a pressão sanguínea e deprime, em até 60%, algumas funções cerebrais e orgânicas, provando, assim, a gravidade dos distúrbios hipertensivos por meio da intensidade de se obter descolamento prematuro da placenta (DPP), baixo peso, prematuridade e óbito materno-fetal¹⁰.

O tratamento definitivo da pré-eclâmpsia é o parto. A interrupção da gravidez está preconizada analisando diversos fatores, como a idade gestacional (IG), a gravidade, o bem-estar fetal e a presença ou não de complicações. Nas situações em que não é possível e recomendável interromper a gravidez, várias condutas têm sido indicadas, sendo estas: corticoterapia para aceleração da maturidade pulmonar fetal, tratamento anti-hipertensivo, expansão do volume plasmático, hospitalização e terapia anticonvulsivante com o sulfato de magnésio. A gestante precisa sempre manter a sua PA controlada, além de ter uma alimentação adequada e repouso, sendo, ainda, a prevenção a melhor forma de tratamento desse tipo de patologia¹¹.

A principal importância do tratamento na gestação com HAS crônica é diminuir os índices de risco materno para promover uma vida com condições ideais para o feto. Pacientes com o quadro hipertensivo longo possuem uma grande necessidade de uma investigação devido a complicações que podem ocorrer, tais como lesões em alguns órgãos. Sendo assim, este estudo objetivou avaliar os aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos nos cuidados pré-natais e puerperais às gestantes de um centro de saúde de Minas Gerais quanto ao risco de pré-eclâmpsia.

MÉTODOS

Artigo da monografia intitulada "Atenção farmacêutica no período gestacional alertando sobre o risco de pré-eclâmpsia

em centro de saúde de Montes Claros”, apresentada ao Departamento de Farmácia das Faculdades Unidas do Norte de Minas/FUNORTE. Montes Claros (MG), Brasil. 2016.

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, documental, com abordagem quantitativa, realizado em um Centro de Saúde localizado na cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. A amostra foi composta por 36 mulheres em acompanhamento pré-natal e puerperal deste Centro de Saúde.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão para a participação no estudo: ser gestante acima de 18 anos; estar no dia, local e hora marcada para a entrevista; ser cadastrada na área de abrangência do Centro de Saúde e apresentar o cartão da gestante com todas as informações clínicas devidamente preenchidas.

Foi enviada uma carta de apresentação e um Termo de Consentimento Institucional (TCI) à Secretaria Municipal de Saúde (SMS) para a autorização do estudo. A instituição foi devidamente orientada quanto às diretrizes da pesquisa, assinando o TCI de modo a autorizar a realização do estudo. A coleta de dados foi realizada no 2º semestre de 2016, durante os meses de agosto e setembro.

Foi utilizado um questionário semiestruturado como instrumento de coleta de dados. Utilizaram-se, também, os dados dos prontuários clínicos de atendimento ambulatorial e do cartão da gestante. Este questionário abordou os seguintes aspectos: clínico-epidemiológico, nutricional e medicamentoso. Foi realizada uma entrevista com apenas 27,7% do grupo de estudo, com foco na atenção farmacêutica à gestante de alto risco.

Foram realizadas perguntas simples e objetivas, para, assim, complementar as informações que foram encontradas nos prontuários das participantes. Levantaram-se dados a respeito do histórico familiar das participantes, dos problemas de saúde, hábitos de vida e medicamentos utilizados, das patologias crônicas, entre outros, com o intuito de analisá-los e relacioná-los com problemas que ela possa vir a apresentar, e assim aplicar a atenção farmacêutica àquela gestante.

Os dados foram armazenados no banco de dados Statistical Package for the Social Sciences (SPSS®), versão 20.0. Eles foram tabulados e apresentados em tabelas por meio de frequências absolutas, percentuais, média aritmética ponderada (MAP) e desvio padrão corrigido (DPC), em que se utilizou o programa Microsoft Excel®, versão 2010, para sua construção. O tratamento dos dados se deu por meio de epidemiologia descritiva simples não paramétrica e não probabilística.

O estudo obedeceu aos preceitos éticos estabelecidos pela Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde (CNS), a qual regulamenta a realização de pesquisa envolvendo seres humanos¹². O projeto de pesquisa foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das Faculdades Unidas do Norte

de Minas (CEP FUNORTE), sob o parecer consubstanciado nº 1.557.335/2016, Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 53297615.7.0000.5141.

Os participantes foram devidamente orientados quanto às diretrizes do estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) de modo a autorizar a realização da pesquisa.

RESULTADOS

Observou-se prevalência de gestantes jovens, com idade entre 18-24 (52,7%), primigestas/primíparas (61,2%), sem acompanhamento puerperal (61,2%), sem antecedentes familiares de HAS (66,7%), em cujos familiares não ocorreram casos de pré-eclâmpsia e antecedentes pessoais da doença (97,1%). O estudo apresentou apenas uma mulher com a síndrome hipertensiva na gestação anterior (Tabela 1). Vale ressaltar que 77,7% das gestantes apresentaram oscilação na aferição da PA

Tabela 1. Perfil epidemiológico das gestantes atendidas em um Centro de Saúde da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. 2016. (n=36)

Variáveis	n	%	MAP	DPC
Faixa etária (anos)				
18-24	19	52,7	39,86	5,59
25-31	12	33,3		
32-38	04	11,1		
39-45	01	2,9		
Gestações				
Nenhuma	22	61,2	0,58	0,52
Uma	07	19,4		
Duas	07	19,4		
Acompanhamento puerperal				
Sim	14	38,8	-	-
Não	22	61,2		
Antecedentes familiares (HAS)				
Sim	12	33,3	-	-
Não	24	66,7		
Antecedentes pessoais (pré-eclâmpsia)				
Sim	01	2,9	-	-
Não	35	97,1		

Fonte: Dados da pesquisa, Montes Claros, 2016.

HAS = Hipertensão Arterial Sistêmica, MAP = Média Aritmética Ponderada, DPC = Desvio Padrão corrigido.

Outro aspecto pesquisado foi o perfil nutricional o qual repercute nos hábitos de vida da gestante. Salienta-se que apenas 10 gestantes (27,7%) foram captadas para responderem à entrevista, pois as outras (72,3%) não estavam acessíveis à interlocução. Os demais dados foram captados por meio

do prontuário clínico de atendimento ambulatorial e do cartão espelho da gestante. Observou-se que, das gestantes entrevistadas, a maior parte delas faziam apenas quatro refeições diárias (16,7%) e apresentavam restrições ao sal (8,5%) (Tabela 2). Em relação à prática de atividade física, nenhuma das entrevistadas apresentou esse hábito. Foi relatado, ainda, apenas um caso de gestante tabagista, consumindo cerca de quatro cigarros por dia durante a gestação.

Tabela 2. Perfil nutricional das gestantes atendidas em um Centro de Saúde da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. 2016. (n=36)

Variáveis	n	%	MAP	DPC
Quantidade de refeições realizadas				
Quatro refeições	06	16,7	1,25	0,71
Cinco refeições	03	8,3		
Seis refeições	01	2,7		
Gestante sem acesso	26	72,3		
Restrições alimentares				
Sal	03	8,5	-	-
Massa	02	5,5	-	-
Açúcar	02	5,5	-	-
Gordura	01	2,7	-	-
Sem restrição	02	5,5	-	-
Gestante sem acesso	26	72,3	-	-

Fonte: Dados da pesquisa, Montes Claros, 2016.

MAP = Média Aritmética Ponderada, DPC = Desvio Padrão corrigido.

Quanto à utilização de plantas medicinais, tem-se que somente 10,8% do grupo de estudo utilizavam plantas medicinais. Durante o período gestacional, a gestante pode manifestar sintomatologia múltipla (clínica ou laboratorial, como aumento pressórico, anemia ferropriva, infecções e/ou parasitoses, crises álgicas diversas, tonturas e enjoos, entre outros) de modo a ter que fazer uso de polifarmácia para a melhora dos sintomas. Em se tratando das condutas adotadas pelas gestantes em relação ao comprometimento do tratamento medicamentoso, observam-se falhas por parte delas que comprometem a boa evolução gestacional (Tabela 3).

Tabela 3. Perfil terapêutico das gestantes atendidas em um Centro de Saúde da cidade de Montes Claros, Minas Gerais, Brasil. 2016. (n=36)

Variáveis	n	%
Plantas medicinais utilizadas		
Alecrim	01	2,7
Poejo	01	2,7
Camomila	01	2,7
Hortelã	01	2,7
Não faz uso	06	16,9

Variáveis	n	%
Gestante sem acesso	26	72,3
Medicamentos utilizados		
Ácido fólico	15	41,6
Sulfato ferroso	14	38,8
Cefalexina 500mg	02	5,5
Buscopan composto	03	8,3
Paracetamol 500mg	04	11,1
Mebendazol 500mg	01	2,7
Diclofenaco sódico 50mg	01	2,7
Metronidazol 250mg	01	2,7
Dramin B6 60mg	01	2,7
Ambroxol 120ml	01	2,7
Neutrofer 150mg	01	2,7
Metildopa 500mg	01	2,7
Ácido fólico + Combirom	01	2,7
Lisador	01	2,7
Dipirona 500mg	01	2,7
Conduta do paciente quanto à utilização medicamentosa		
Ao se esquecer de tomar uma dose do medicamento, toma-a na próxima dose.	18	50,0
Ao se esquecer de tomar uma dose do medicamento, toma-a quando lembra.	18	50,0
Sentindo um efeito desagradável, interrompe o tratamento.	29	80,5
Sentindo um efeito desagradável, continua o tratamento.	07	19,5
Ao sentir algum efeito desagradável, procura o médico.	22	61,1
Ao sentir algum efeito desagradável, procura o farmacêutico.	11	30,5
Ao sentir algum efeito desagradável, não procura nenhum profissional de saúde.	03	8,4
Em caso de doença, procura o médico.	36	100,0

Fonte: Dados da pesquisa, Montes Claros, 2016.

DISCUSSÃO

A pré-eclâmpsia, também conhecida como doença hipertensiva específica da gestação (DHEG), é influenciada por fatores de risco não modificáveis, como cor, idade e hereditariedade; e por fatores de risco modificáveis, como sedentarismo, obesidade, HAS, estresse, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia, DM, entre outros, que repercutem nos hábitos e no estilo de vida¹³. A gravidez precoce ou tardia, no que diz respeito à idade da gestante, pode contribuir para o desenvolvimento de complicações durante este período. O intervalo ideal para uma gravidez delimita-se entre 25-35 anos^{14, 15}. O número de gestações é um fator que interfere na boa evolução gestacional, pois mães múltiparas tendem a ter maior experiência quanto aos

cuidados neonatais quando comparadas às mães primíparas. O acompanhamento puerperal faz-se necessário, tendo em vista a avaliação clínica da recuperação do pós-operatório, bem como a cicatrização de uma cesariana ou da episiotomia do parto vaginal, do surgimento de hemorragias e de infecções¹⁶. Neste estudo, a maior parte são gestantes jovens, com idade entre 18-24 anos, sem acompanhamento puerperal. Estes dados contradizem ao preconizado pela literatura científica.

Vários estudos relatam que a pré-eclâmpsia é uma das complicações mais comuns e de maior morbimortalidade materna e perinatal. Essa síndrome é responsável pela maioria dos partos prematuros, por esta ser a opção de tratamento mais segura para a mãe e para o feto. A influência do déficit dos hábitos de vida e a qualidade da assistência oferecida configuram um indicativo da pré-eclâmpsia¹⁷⁻¹⁹. Observa-se que, durante as gestações, elas apresentavam essa oscilação de PA, o que representa um fator que poderá desencadear a doença. O conhecimento das gestantes a respeito da pré-eclâmpsia é limitado, e sua gravidade clínica só passa a ser percebida quando há a necessidade do atendimento em um serviço de maior complexidade.

A investigação dos antecedentes familiares e pessoais da gestante contribui para a diminuição da incidência desta doença e proporciona a ela um ambiente propício para uma gestação tranquila e segura. Quanto maior for o número desses antecedentes já conhecidos e diagnosticados pelo profissional durante o pré-natal, maior o risco da gravidez. São alguns dos antecedentes pessoais e familiares investigados: HAS, DM, infecção do trato urinário (ITU) prévia, parto gemelar, cardiopatia, infertilidade, tromboembolismo, alguma cirurgia pélvica uterina, entre outros^{20-21,14}. Neste estudo, constatou-se que a maior parte das gestantes negou a presença de antecedentes familiares e pessoais para HAS e DHEG de modo a não descartar um possível desenvolvimento em decorrência de maus hábitos de vida. Sendo assim, a vigilância a elas deve ser intensificada.

A alimentação da gestante deve ter acompanhamento nutricional tendo em vista a quantidade de refeições feitas e permitidas, as restrições alimentares, as doenças de base, o ganho de peso normal permitido e, principalmente, a avaliação do índice de massa corporal (IMC). O ganho de peso acentuado durante o período gestacional pode proporcionar o desenvolvimento de doenças metabólicas, como: diabetes gestacional e obesidade infantil. É aconselhável que a gestante alimente-se em menor quantidade, porém mais vezes ao dia. A falta de informação envolvendo grande parte das mulheres é um fator que predispõe o aparecimento de situações de risco na gestação. Uma alimentação balanceada com restrições de sal, gordura, massa ou açúcar promove uma gestação tranquila e fora dos riscos de pré-eclâmpsia e diabetes gestacional¹⁵. Os achados deste estudo mostram que a maior parte da amostra entrevistada alimenta-se quatro vezes ao dia, tendo que restringir o sal da comida, considerando os antecedentes familiares para HAS. Eles relatam ausência de atividade física, que podem gerar outras comorbidades.

Com relação à terapêutica, apenas 10,8% faziam uso de fitoterapia à base de plantas medicinais, as quais, por sua vez, podem-se aliar ao controle da sintomatologia múltipla gerada pela gravidez e reduzir o consumo da polifarmácia por parte da gestante. O ácido fólico e o sulfato ferroso são os medicamentos preconizados pelo Ministério da Saúde (MS) para o uso durante a gravidez. O ácido fólico contribui para o fechamento do tubo neural do feto e deve ser utilizado até o terceiro mês da gestação. Já o sulfato ferroso previne o aumento da anemia ferropriva, tendo em vista que a gestante já apresenta uma anemia fisiológica por carência de ferro. Conforme os resultados dos exames laboratoriais, o sulfato ferroso pode ser aumentado ou mantido. Outros sintomas podem ser também diagnosticados, como hipertensão, dores, infecções, parasitoses, enjoos e vômitos, tosse, entre outros, de modo a ter que utilizar outros tipos de medicamentos para o controle sintomatológico. Sendo assim, o Paracetamol, o Buscopan e a Cefalexina foram os mais prevalentes²³.

O comprometimento com a terapia medicamentosa faz-se imprescindível no tratamento de algumas doenças adquiridas durante a gestação. A periodicidade de cada fármaco deve ser seguida conforme a prescrição médica de modo a evitar a progressão dos sintomas^{11,13-14,22-23}. Em se tratando das condutas adotadas pelas gestantes com relação ao comprometimento do tratamento medicamentoso, observam-se falhas por parte delas que comprometem a boa evolução gestacional, como esquecimento do horário certo, prorrogando-o para a próxima dose ou para quando se lembram; em caso de efeitos colaterais da medicação, suspendem-na por seus próprios meios e não procuram um profissional de saúde; quando resolvem buscar ajuda profissional, o médico é o mais procurado, seguido do farmacêutico. Uma pequena parcela não procura ajuda nenhuma de modo a comprometer a qualidade do tratamento.

CONCLUSÃO

Por meio dos resultados deste estudo, observa-se a prevalência de gestantes jovens, primigestas/primíparas, a maior parte com acompanhamento puerperal não realizado, antecedentes familiares com ausência de doença hipertensiva pela maioria das gestantes e apenas um único caso diagnosticado de pré-eclâmpsia. É importante intensificar a vigilância a essas gestantes quanto aos fatores de risco, principalmente os modificáveis, de modo a proporcionar tranquilidade a elas e um bom desenvolvimento fetal. Ressalta-se ainda a importância investigativa dos antecedentes familiares quanto às doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e aos antecedentes pessoais a fim de preveni-los durante o período gestacional. Em gestantes de médio e alto risco, quando diagnosticadas, o acompanhamento deve ser prioritário, contínuo e com preferência mínima de duas consultas mensais, quando comparadas a uma gestação de risco habitual.

Os fatores nutricionais são de extrema importância para a gestante em decorrência da boa evolução materno-fetal. Neste estudo, das gestantes entrevistadas, uma parcela significativa da amostra faz quatro refeições mínimas diárias. Salienta-

se que, quanto maior o número de refeições com dosagem quantitativa da alimentação, melhor será para a gestante, pois uma quantidade mínima a ser absorvida pelo organismo evitaria o surgimento de algumas doenças metabólicas, principalmente a pré-eclâmpsia e a diabetes gestacional. Sendo assim, faz-se importante a restrição de alguns substratos alimentares, como o sal e o açúcar.

A utilização de um tratamento alternativo, como a fitoterapia ou a utilização de plantas medicinais, pode contribuir beneficentemente para a manutenção gestacional, pois ele viabiliza a redução da terapia farmacológica e o uso de polifarmácia. Neste estudo, a mínima parte das gestantes faz uso fitoterápico

para a amenização sintomatológica da gravidez; enquanto a maior parte utiliza a polifarmácia para conseguir esse efeito. Observa-se que, com relação ao tratamento farmacológico, há a falta de comprometimento das gestantes de modo a prejudicar a evolução fetal. Nota-se que parte delas se esquece de tomar o medicamento e não procura ajuda profissional.

Sendo assim, conclui-se que há falhas no acompanhamento profissional à gestante, principalmente no que diz respeito à terapêutica, de modo a comprometer a qualidade da gravidez. Faz-se necessário o acompanhamento supervisionado, tanto da alimentação, quanto da terapêutica adotada, aumentando, assim, a qualidade de vida da gestante e a sobrevida fetal.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Ações Programáticas Estratégicas. *Gestação de alto risco: manual técnico*. 6. ed. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
2. Calife K, Lago T, Lavras C, organizadores. *Atenção à gestante e à puérpera no SUS-SP: manual técnico do pré-natal e puerpério*. São Paulo: SES/SP; 2010.
3. Montenegro CAB, Rezende Filho J. *Obstetrícia fundamental*. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2014.
4. Associação dos Ginecologistas e Obstetras de Minas Gerais. *Manual de ginecologia e obstetrícia*. Belo Horizonte: SOGIMIG/COOPMED; 2012.
5. Freitas F, Martins-Costa SH, Ramos JGL, Magalhães JA. *Rotinas em obstetrícia*. 6. ed. Porto Alegre: ARTMED; 2011.
6. Federação Brasileira das Associações de Ginecologia e Obstetrícia. *Comissões Nacionais Especializadas. Manual de orientação: gestação de alto risco*. Rio de Janeiro: FEBRASGO/CNE; 2011.
7. Aguiar MIF, Freire PBG, Cruz IMP, Linard AG, Chaves ES, Rolim ILTP. Sistematização da assistência de enfermagem a paciente com síndrome hipertensiva específica da gestação. *Rev RENE*. 2010 Out-Dez;11(4):66-75.
8. Hentschke MR, Sussela AO, Marrone LCP, Costa BEP, Poli-de-Figueiredo CE, Gadonski G. Caso de hemianopsia reversível no pós-parto decorrente de síndrome da encefalopatia reversível posterior (PRES) em gestante com eclâmpsia tardia. *J Bras Nefrol*. 2016;38(2):265-8. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0101-2800.20160037>.
9. Soares VMN, Souza KV, Freygang TC, Correa V, Saito MR. Mortalidade materna por pré-eclâmpsia/eclâmpsia em um estado do Sul do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2009;31(11):566-73. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032009001100007>.
10. Moura ERF, Oliveira CGS, Damasceno AKC, Pereira MMQ. Fatores de risco para síndrome hipertensiva específica da gestação entre mulheres hospitalizadas com pré-eclâmpsia. *Cogitare Enferm*. 2010 Abr-Jun;15(2):250-5.
11. Noronha Neto C, Souza ASR, Amorim MMR. Tratamento da pré-eclâmpsia baseado em evidências. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010 Set;32(9):459-68. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032010000900008>.
12. Ministério da Saúde (BR). Conselho Nacional de Saúde. Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012. Aprova as diretrizes e normas regulamentadoras de pesquisa envolvendo seres humanos. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. 2013 Jun 13; Seção 1. p. 59.
13. Oliveira ACM, Santos AA, Bezerra AR, Barros AMR, Tavares MCM. Fatores maternos e resultados perinatais adversos em portadoras de pré-eclâmpsia em Maceió, Alagoas. *Arq Bras Cardiol*. 2016;106(2):113-20. doi: [10.5935/abc.20150150](http://dx.doi.org/10.5935/abc.20150150).
14. Santos EMF, Amorim LP, Costa OLN, Oliveira N, Guimarães AC. Perfil de risco gestacional e metabólico no serviço de pré-natal de maternidade pública do Nordeste do Brasil. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012 Mar;34(3):102-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032012000300002>.
15. Reis ZSN, Lage EM, Teixeira PG, Porto LB, Guedes LR, Oliveira ECL et al. Pré-eclâmpsia precoce e tardia: uma classificação mais adequada para o prognóstico materno e perinatal? *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2010 Dez;32(12):584-90. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032010001200004>.
16. Linhares JJ, Macêdo NMQ, Arruda GM, Vasconcelos JLM, Saraiva TV, Ribeiro AF. Fatores associados à via de parto em mulheres com pré-eclâmpsia. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2014;36(6):259-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-720320140004812>.
17. Ruiz MT, Azevedo CT, Ferreira MBG, Mamede MV. Associação entre síndromes hipertensivas e hemorragia pós-parto. *Rev Gaúcha Enferm*. 2015;36(spe):55-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-1447.2015.esp.56776>.
18. Souza VFF, Dubiela A, Serrão Júnior NF. Efeitos do tratamento fisioterapêutico na pré-eclâmpsia. *Fisioter Mov*. 2010 Out-Dez;23(4):663-72. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502010000400016>.
19. Souza NL, Araújo ACPF, Costa ICC. Significados atribuídos por puérperas às síndromes hipertensivas da gravidez e nascimento prematuro. *Rev Esc Enferm USP*. 2011;45(6):1285-92. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000600002>.
20. Wendland EMR, Duncan BB, Belizán JM, Vigo A, Schmidt MI. Gestational diabetes and pre-eclâmpsia: common antecedents? *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2008 Ago;52(6):975-84. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0004-27302008000600008>.
21. Figueiró-Filho EA, Oliveira VM, Coelho Lílian R, Breda I. Marcadores séricos de trombofilias hereditárias e anticorpos antifosfolípidos em gestantes com antecedentes de pré-eclâmpsia grave. *Rev Bras Ginecol Obstet*. 2012 Jan;34(1):40-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032012000100008>.
22. Ferrão MHL, Pereira ACL, Gersgorin HCTS, Paula TAA, Corrêa RRM, Castro ECC. Efetividade do tratamento de gestantes hipertensas. *Rev Assoc Med Bras*. 2006 Dez;52(6):390-4. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302006000600016>.
23. Langaro F, Santos AH. Adesão ao tratamento em gestação de alto risco. *Psicol cienc prof*. 2014 Jul-Set;34(3):625-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-3703000782013>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva PLN, Oliveira JS, Santos APO, Vaz MDT. Cuidados Pré-natais e Puerperais às Gestantes de um Centro de Saúde de Minas Gerais quanto ao Risco de Pré-eclâmpsia: aspectos clínicos, nutricionais e terapêuticos. *J Health Biol Sci*. 2017 Out-Dez; 5(4):346-351.

Clown- o palhaço como intervenção e humanização em saúde

The clown as intervention and health humanization

Cristiane Pavanello Rodrigues Silva¹ (orcid.org/0000-0001-9298-2950), Ana Paula da Conceição¹, Ana Paula dos Santos Chagas²

1. Escola Superior de Saúde de Santa Maria (ESSSM), Porto, Portugal. 2. Universidade Paulista (UNIP), Tatuapé, SP, Brasil.

Resumo

Introdução: A humanização na saúde é uma relação efetiva de cuidados, que se evidenciam na acolhida, na sensibilidade, no respeito e na compreensão do doente e não somente da doença. Ressalta-se a importância do voluntariado nas organizações, cujo trabalho pode beneficiar a transformação do ambiente na direção da humanização. **Objetivo:** descrever a percepção dos participantes do grupo de voluntários “Doutoralhaços” com o trabalho de Clown como intervenção na saúde. **Métodos:** Pesquisa qualitativa, de campo, com análise de conteúdo, em São Paulo, amostra de 13 participantes. Foi aplicado instrumento específico: dados sociodemográficos e questionário aberto, estruturado, para avaliação da percepção dos voluntários. **Resultados:** Houve 56,5% de adesão, com 100% de percepção “satisfatória” com o trabalho do grupo com ênfase na humanização e na integração; 33% citaram a percepção da melhora na resposta ao tratamento, 61,5% referiram não ter dificuldades relacionadas aos profissionais de saúde, com boa receptividade, ênfase na importância da humanização, presente no trabalho voluntário; ficou evidente o reconhecimento do grupo perante os profissionais; 11,8% dos participantes relataram a necessidade de atenção e humanização, também, para os familiares e profissionais da saúde, de forma lúdica, com redução do foco no estresse da dor e da doença. **Conclusão:** a humanização é ponto chave do bem-estar do paciente, um olhar holístico para além da doença, para um ser biopsicossocial e espiritual. A intervenção de saúde, por meio do Clown, é factível no ambiente hospitalar à medida que permite humanizar e estimular a recuperação do ser humano de forma ampla e integrada.

Palavras-chave: Humanização da Assistência. Voluntários. Clown.

Abstract

Introduction: Humanization in health is an effective relationship of care, evidenced in the acceptance, sensitivity, respect and understanding of the patient and not only in terms of the disease. Emphasis is given to the importance of volunteering in organizations, whose work can benefit the transformation of the environment towards humanization. **Objective:** to describe the perception of the participants of the group of volunteers “Doutoralhaços” acting as clowns as an intervention in health. **Methods:** Qualitative field research, with content analysis, in São Paulo, sample of 13 participants. A specific instrument was applied: sociodemographic data and an open structured questionnaire to assess the perception of volunteers. **Results:** There was 56.5% adherence, with 100% “satisfactory” perception of the group’s work with emphasis on humanization and integration; 33% cited the perception of improvement in the response to treatment, 61.5% reported not having difficulties related to health professionals, with good receptivity, emphasis on the importance of humanization, present in voluntary work. The group’s recognition of the professionals was evident; 11.8% of the participants reported the need for attention and humanization, in a playful way, to the relatives and health professionals, with a reduced focus on the stress of pain and illness. **Conclusion:** that humanization is a key point for patient well-being, a holistic look beyond disease, toward a biopsychosocial and spiritual being. The health intervention, by means of the Clown, is feasible in the hospital environment as it allows humanizing and stimulating recovery of the human being in a broad and integrated way.

Key words: Humanization of Assistance. Volunteers. Clown

INTRODUÇÃO

A humanização do cuidado em saúde compreende, antes de tudo, uma relação efetiva de cuidado, o qual pode evidenciar-se na acolhida, na sensibilidade, no respeito e na compreensão do indivíduo e não somente da doença. Refere-se, também, a reduzir ao mínimo a interrupção entre a vida normal do paciente e a que lhe impõe restrições, no sentido de respeitar ao máximo o comportamento que ele tinha antes da internação. O paciente e sua família precisam ser acolhidos e compreendidos a partir de sua história pessoal e social, seus valores, suas crenças e seus sentimentos, o que significa tornar a permanência do paciente no hospital a menos traumática possível, uma vez que o hospital, por si só, muitas vezes, representa dor, sofrimento

e perdas¹.

É necessário compreender a razão da proposta de humanização, que significa não somente competências técnicas do profissional, mas também a capacidade de compreender o paciente enquanto ser humano, seus valores, suas crenças, seus desejos e suas perspectivas. Implica o sentido de mudança, pois, a construção de um novo quadro ético de referências para as relações, as diferenças entre os seres humanos, não impõe necessariamente desigualdade de poder, mas o resultado de relações decorrentes de experiências vividas com outras pessoas¹.

Correspondência: Cristiane Pavanello Rodrigues Silva. Escola Superior de Saúde de Santa Maria. Rua de Antero de Quental 173/175, 4049-024 Porto, Portugal. E-mail: cris_pr_silva@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 19 Jan 2017; Revisado em: 14 Abr; 10 Jul 2017; Aceito em: 12 Jul 2017

No Brasil, no ano 2000, o Ministério de Saúde regulamentou o Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar (PNAHA), que estabelece uma política pública que se destina a promover uma nova cultura de atendimento à saúde, com o objetivo de aprimorar as relações entre profissionais, entre paciente e profissional e entre hospital e comunidade, visando à melhoria da qualidade e à eficácia dos serviços prestados por estas instituições².

Para o desenvolvimento do processo de humanização hospitalar, um dos mecanismos importantes é a criação e inserção de grupos de trabalho de humanização, que tenham como objetivo envolver os vários fatores da instituição na modificação da cultura institucional hospitalar, tornando-a mais humanizada^{2,3}. Dessa forma, no processo de humanização, sabe-se que os voluntários desempenham importante papel, no sentido de promover a participação do paciente e dos profissionais, não somente em rotinas hospitalares, mas em recreações, conversas, entre outros métodos de humanizar, a fim de estabelecer um vínculo em uma visão mais ampla, tentando diminuir o foco apenas na doença⁴.

A humanização do ambiente hospitalar, por meio da utilização de brincadeiras em enfermarias, é um tema que vem sendo estudado na área da Psicologia Hospitalar. Esta atividade lúdica é “sempre terapêutica e saudável, sendo uma forma de descarregar a agressividade e reconhecer o mundo”; além de ser uma forma de comunicação em psicoterapia entre paciente, voluntários e profissionais, conduz a relacionamentos grupais, facilitando o desenvolvimento e melhoria do bem-estar⁵.

No Brasil, há um grupo pioneiro em levar a “brincadeira” para dentro dos hospitais: os “Doutores da Alegria”. Essa experiência se valeu dos recursos do palhaço: o jogo, o olhar, a escuta, o aprendizado mútuo – para atuar na formação de públicos diversos em todo o território nacional, desde voluntários a profissionais que queiram exercitar a criatividade. A missão dos “Doutores da Alegria” é promover a experiência da alegria como “fator potencializador” de relações saudáveis por meio da atuação profissional de palhaços junto a pacientes hospitalizados e profissionais de saúde; é também compartilhar a qualidade desse encontro da sociedade com a produção de conhecimento, formação e criações artísticas⁶.

O termo clown (palavra da língua inglesa que significa “palhaço”) é usualmente utilizado, no Brasil, para designar a atuação desse personagem em espaços não circenses, como o teatro e o hospital. Uma das explicações está ligada à necessidade de diferenciar o trabalho do palhaço no picadeiro e em outros palcos. No picadeiro, ele tem os gestos adequados para a área grande e a plateia numerosa, com movimentos amplos, voz projetada e maquiagem carregada, em função da amplitude. Em contraste, o trabalho no hospital envolve outras características: a plateia muitas vezes se resume a uma pessoa, em uma condição debilitada e em um ambiente que, muitas vezes, é “amedrontador”⁷.

Outro motivo para o uso do termo clown está ligado à própria

proposta de trabalho dos palhaços de hospitais como os “Doutores da Alegria” e outros grupos semelhantes como os “Doutoralhaços”. Há mais de vinte anos, quando os “Doutores da Alegria” começaram, existia um grande desconhecimento ou uma compreensão pejorativa sobre o papel do palhaço. Chamar alguém de palhaço era uma forma de depreciação ou ofensa. Sua figura, como animador de festas e eventos, muitas vezes remetia a um caráter patético ou distante do que é a essência de sua atuação⁶.

Ao longo do tempo, porém, houve uma grande mudança nesses padrões. Desenvolveram-se programas para formação na arte de ser palhaço, ao mesmo tempo em que o sucesso do trabalho dos “Doutores da Alegria” também ajudou a resgatar a nobreza do termo palhaço. Embora ainda se use a palavra clown, é importante esse trabalho de resgate; afinal, as crianças hospitalizadas esperam pelos palhaços. É assim que se referem a eles⁷.

Desde a criação dos Doutores da Alegria, observa-se o surgimento de um grande número de iniciativas que incluem a atuação de palhaços em hospitais, em diferentes regiões do país e do mundo. Pode-se atribuir a esse desenvolvimento a influência dos conceitos e movimento de Humanização em hospitais, da valorização da filantropia, da participação popular e do trabalho das Organizações Não Governamentais (ONGs) em diferentes âmbitos da sociedade civil⁸.

Um aspecto importante da recuperação física do paciente está relacionado à energia utilizada para lidar emocionalmente com a doença e com a internação. Essas condições de crise determinam um elevado grau de elaboração. Inclusive, geram ansiedades e medos em relação ao desenvolvimento dos fatos, além do medo da morte. Nesse contexto, o humor aparece como um recurso importante. Ele permite que a pessoa possa explorar fatos que, por dificuldades pessoais, não poderiam revelar-se de forma aberta e consciente. Tal acesso permite a liberação da energia investida no problema, que, então, pode ser transferida para outros pontos importantes da recuperação do paciente⁹.

A liberdade em criar um aspecto lúdico é um fator importante sobre os trabalhos voluntários de palhaços em hospitais; suas interações estão relacionadas a propostas de jogos e brincadeiras adequados à idade do paciente e ao processo comunicativo.

Há fatores de sucesso no trabalho dos palhaços em hospitais, sendo que o mais evidente é a utilização do humor e da brincadeira como recurso e linguagem de contato. Além disso, eles são capazes de estabelecer uma boa comunicação e contam com um sistema de que cada um possui suas crenças e valores no ambiente hospitalar. A organização, para um palhaço, é aceitar o resultado que se apresenta sem julgamento de valores, mas com desfecho possível⁷.

O sorriso é um indicador de saúde muito importante para o ambiente hospitalar; ele sinaliza que paciente e palhaço

percorreram uma situação de dificuldade e conseguiram ultrapassar, capazes de transformá-la, ao gerar um vínculo e outra percepção sobre os fatos. O sorriso é um indício de que a vida é capaz de ser vivida em um ambiente diferenciado e vulnerável; é um fator de recuperação, porque leva ao aumento de potência e a uma conduta ativa quanto a uma situação vivenciada, causando bem-estar e melhor interação com o ambiente como um todo⁷.

Os “Doutoralhaços” são um grupo de voluntários que se vestem de palhaços, fundado em 2015, com o objetivo de levar alegria, sorrisos, atenção e humanização para hospitais, abrigos e casas de repouso. Seu público-alvo atinge todas as idades, não fazendo distinção de classe social, econômica, religião ou qualquer tipo de identidade pré-estabelecida.

Este estudo teve como finalidade reforçar a importância do trabalho voluntário em saúde, como instrumento de humanização e de aumento do vínculo estabelecido entre a equipe de profissionais e o paciente, além de averiguar a influência do trabalho do Palhaço (“Clown”) como intervenção em saúde, por meio da avaliação da percepção dos integrantes de um grupo inspirado na filosofia dos Doutores da Alegria, os “Doutoralhaços”. Os objetivos do estudo foram descrever a percepção dos participantes desse grupo, referentes ao trabalho do Clown – Palhaço como intervenção na saúde, as vantagens, as dificuldades, as facilidades, percebidas, junto aos profissionais da saúde, aos pacientes, aos familiares/acompanhantes das instituições visitadas, além de valorar a satisfação dos participantes do grupo em relação ao trabalho desenvolvido.

MÉTODOS

Este estudo consiste em uma investigação qualitativa, de campo com análise de conteúdo dos voluntários do grupo “Doutoralhaços”, grupo voluntário paulista que trabalha com Clowns-palhaços, como medida de intervenção na humanização da saúde, em um hospital de grande porte da cidade de São Paulo, em uma unidade clínica médico-cirúrgica de adultos.

Participaram da pesquisa 13 respondentes, que aceitaram voluntariamente o convite, sendo todos membros do grupo “Doutoralhaços”, constituindo 56,5% de todo o grupo que era de 23 pessoas, as quais, voluntariamente, aceitaram participar, conforme Termo de Consentimento Livre e Esclarecido aplicado; por se tratar de pesquisa qualitativa, não há amostra estatística pré-estabelecida.

Foi aplicado um instrumento com duas partes, uma com dados sociodemográficos que incluía idade, sexo, escolaridade, profissão e tempo de grupo nos “Doutoralhaços”, e outra, com questionário de perguntas abertas, estruturadas para avaliação da percepção dos voluntários do grupo relativa a: vantagens em saúde que ele antecipa que os pacientes possam ter com o grupo; quais as dificuldades e facilidades percebidas para

atuação do grupo junto aos profissionais de saúde, pacientes e familiares/acompanhantes; e uma pergunta tipo likert de 0 a 10, para avaliar qual o grau de satisfação pessoal com o trabalho voluntário por meio do grupo “Doutoralhaços”.

As categorias das análises de conteúdo foram organizadas em uma matriz, em que foram avaliados: Tema, Categoria, Subcategoria e Unidades de Contexto. As respostas ao questionário foram categorizadas por meio da análise de conteúdo, proposta por Bardin (10), relativas a um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens, agrupadas e distribuídas percentualmente. O estudo foi submetido em 27/9/2015 à avaliação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Paulista UNIP, de acordo com a legislação vigente 466/12, cujo número de aprovação é: CAAE: 49353015.7.0000.5513.

RESULTADOS

As características sociodemográficas da amostra foram as seguintes: 61,5% da faixa etária ficaram entre 18 e 28 anos, com média de idade de 29 anos, relativa à escolaridade 69,2% com ensino superior completo e 30,8% incompleto, sendo 76,9 % com até seis meses de tempo de trabalho voluntário dedicado ao grupo “Doutoralhaços”. Relativamente ao nível de satisfação dos participantes em relação ao grupo “Os Doutoralhaços”, foi satisfatória em 100% sendo, 2: Satisfatório (nota 9) e 11 Muito Satisfatório (nota 10). Quanto à profissão, havia três advogados e dois estudantes, sendo que os demais trabalhavam em cargos administrativos, com nenhum relacionado à saúde (Tabela1).

Tabela 1. Características dos respondentes do estudo “Clown - o palhaço como intervenção em saúde. São Paulo, 2015.

Idade	n	fp
18 a 28 anos	8	61,5
29 a 39 anos	4	30,8
40 a 50 anos	1	7,7
Total	13	100,0
Escolaridade		
Superior Incompleto	4	30,8
Superior Completo	9	69,2
Total	13	100,0
Tempo de trabalho no grupo de “Doutoralhaços”		
01 a 06 meses	10	76,9
07 a 12 meses	3	23,1
Total	13	100,0
Satisfação quanto a participação no grupo		
Muito Satisfeito (nota 10)	11	84,6
Satisfeito (nota 09)	2	15,4
Total	13	100,0

As mensagens nos discursos foram analisadas conforme seu conteúdo e agrupadas em 14 temas, 14 categorias e 32 subcategorias, aqui apresentadas percentualmente, proporcional à quantidade de unidades de conteúdos encontradas em cada uma das subcategorias, aqui evidenciadas com alguns exemplos.

Em relação à categoria “Vantagens de saúde percebidas pelos participantes do grupo”, emergiram as subcategorias a “Humanização do Espaço Hospitalar” 9,5%, a “Boa integração e envolvimento” 14%, a “Melhora da resposta ao tratamento” 33,3% e destacadamente a “Promoção da Espiritualidade e/ou apoio Psicológico” 42,9%, com exemplos de unidades de contexto:

“Autoestima de volta ao paciente, alegria de volta ao paciente, esquecendo, porém momentaneamente a situação em que se encontra”

“Com o ânimo revigorado, eles conseguem encontrar mais forças para se recuperar”

“Melhora da autoestima...supressão da carência de alguns pacientes que ficam sozinhos sem acompanhantes”

Em contrapartida, em relação às “Dificuldades para atuação do grupo junto aos profissionais de saúde”, emergiram, com destaque a categoria a “Boa Aceitação e receptividade, sem dificuldades” 61,5% e a “Aceitação e receptividade com alguma restrição” 38,5%, com exemplos de unidades de contexto:

“Alguns profissionais, devido ao alto nível de estresse, acabam não nos recebendo positivamente algumas vezes, porém, são raras as vezes que isto acontece, pois, na maioria eles aprovam nossa presença no ambiente hospitalar”

“Às vezes, os profissionais não estão de bom humor não querem bagunça e tratam Os Doutorinhos com frieza”

No tocante às “Dificuldades para a atuação do grupo junto aos pacientes”, emergiram a “Boa Aceitação e receptividade, sem dificuldades” 15,4%, e “Aceitação e receptividade com alguma restrição” 84,6%”; já em relação às “Dificuldades para a atuação do grupo junto aos familiares/ acompanhantes” há um resultado equilibrado com “Boa Aceitação e receptividade, sem dificuldades” 54% e “Aceitação e receptividade com alguma restrição” 46%.

As facilidades de atuação do grupo foram elencadas e apresentaram resultados muito satisfatórios, sendo que, em relação às “Facilidades para a atuação do grupo junto aos profissionais de saúde” emergiram: “Boa integração e envolvimento” 66,7%, “Reconhecimento do grupo” 27,8% e “Necessidade de atenção” 5,5%. Em relação às “Facilidades para a atuação do grupo junto aos pacientes” emergiram: “Possibilitar boa integração e envolvimento” 53% e “Trazer alegria e humanização” 47%. Já em relação às “Facilidades para a atuação do grupo junto aos familiares/ acompanhantes” emergiram: “Possibilitar alegria e humanização” 64,7%, “Reconhecimento do grupo” 23,5% e “Necessidade de atenção” 11,8%.

A “Promoção da Espiritualidade e/ou apoio Psicológico” com

42,9%, foi a subcategoria que mais se destacou na categoria: “Vantagens em saúde que ele antecipa que os pacientes possam ter com o grupo”, seguidos pela “Melhora da resposta ao tratamento” 33,3%, “Boa integração e envolvimento” 14% e “Humanização do Espaço Hospitalar” 9,5%.

As dificuldades para a atuação do grupo são minimizadas com resultados favoráveis, o que fortalece as subcategorias encontradas nas vantagens, descritas categoria anterior, assim em relação às “Dificuldades para a atuação do grupo junto aos profissionais de saúde” emergiram: a “Boa Aceitação e receptividade, sem dificuldades” 61,5% e a “Aceitação e receptividade com alguma restrição” 38,5% e Em relação às “Dificuldades para a atuação do grupo junto aos pacientes” destaca-se: a “Aceitação e receptividade com alguma restrição” 84,6%; e a “Boa Aceitação e receptividade, sem dificuldades” 15,4%, com exemplos de unidades de contexto:

Com dores costumam reclamar...mas logo sorriem e interagem”

“Algumas vezes, alguns pacientes não estão dispostos a receber visitas, mas que é contornado sem dificuldade pelos Doutorinhos”

“Raras são as vezes que recusam nossa presença...com muita dor... Nesses casos, sempre respeitamos o momento do paciente e dos acompanhantes”

Basicamente, as dificuldades de atuação do grupo junto aos familiares e ou acompanhantes, e aos profissionais de saúde, também parecem ser minimizadas quanto às facilidades, pois, em relação à categoria, “Dificuldades para atuação do grupo junto aos familiares/ acompanhantes”, emergiram as subcategorias “Boa Aceitação e receptividade, sem dificuldades” 54% e a “Aceitação e receptividade com alguma restrição” 46%, com exemplos de unidades de contexto:

“Alguns acompanhantes e familiares, por estarem nessa situação com o paciente, não tratam Os Doutorinhos bem, querem descansar e não deixam fazer visita nos pacientes”

“Não é sempre que o paciente e seus acompanhantes estão dispostos a nos receber, por motivos particulares ou por não conhecer o projeto”

Em relação à categoria “Facilidades para atuação do grupo junto aos profissionais de saúde”, emergiram as subcategorias “Boa integração e envolvimento” 66,7%, “Reconhecimento do grupo” 27,8% e “Necessidade de atenção: 5,5%”, com exemplos de unidades de contexto:

“Há muita facilidade e interação...”

“Sempre nos indicam quais pacientes necessitam de uma atenção maior”

“São muito gentis, atenciosos, sempre nos recebem muito bem, nos orientam...vários interagirem com o grupo e tornar a nossa visita mais fácil e gostosa. “

As facilidades de atuação do grupo se apresentaram em duas categorias “Junto aos pacientes” e “Junto aos familiares e ou acompanhantes”, e delas emergiram em duas e três subcategorias respectivamente, “Trazer alegria e humanização” 47%, “Possibilitar boa integração e envolvimento” 53%;

“Possibilitar alegria e humanização”, 64,7%, “Reconhecimento do grupo” 23,5% e “Necessidade de Atenção” 11,8%, com exemplos de unidades de contexto:

“Um evento inesperado que os leva para um momento presente, único. De alegrias, interatividade, risos, enfim, é uma conexão humana que nem todos ali estão esperando”

“Às vezes, ele só quer conversar e, às vezes, só quer um abraço ou aperto de mão”

“Nessa hora, esquecem-se de seu estado e entram em nossa brincadeira.”

“Os familiares e acompanhantes em geral nos recebem muito bem, por sentir que queremos levar alívio para seus entes queridos”

DISCUSSÃO

O grupo apresentou características de uma nova geração que está preocupada em realizar trabalhos voluntários fora de seu escopo de trabalho diário; um grupo jovem, com nível universitário, sem experiências em saúde, mas que demonstrou muita satisfação na realização do trabalho de intervenção e humanização do espaço hospitalar por meio da atividade do Clown.

A importância com a humanização se torna cada vez mais presente, e o número de voluntários dispostos a prestar esse tipo de serviço tem aumentado nas diferentes áreas da sociedade, inclusive, em hospitais, por se tratar de um ambiente em que os pacientes se sentem desconfortáveis em meio ao quadro de vulnerabilidade em que eles se encontram ¹¹.

A percepção que os participantes têm em relação à resposta do tratamento é vista de forma clara nesses discursos e em tantos outros presentes na matriz de análise de conteúdo, o que destaca uma comprovação de um trecho do livro Boas Misturas de Massetti⁷: “O sorriso é um indicador de saúde muito importante para o ambiente hospitalar.”

Com base neste contexto em comparação com a autora, salienta-se a importância de que existe uma melhora no estado de ânimo do paciente, e ela está totalmente relacionada a uma melhora de seu quadro clínico ao se considerar que esse paciente é um ser biopsicossocial.

A principal percepção de vantagem apontada pelo grupo relativa foi a “Promoção da Espiritualidade e/ou apoio Psicológico” (42,9%). Os participantes, com base em suas percepções, reconheceram a importância de salientar a parte psicológica do paciente não só quando ele se depara apenas com a doença, mas quando enfatiza o olhar amplo de sua existência, o que é fundamental para a melhora da saúde do paciente segundo Backes¹:

“Sendo que a humanização do cuidado ao paciente compreende, antes de tudo, uma relação efetiva de cuidado, que pode se evidenciar na acolhida, na sensibilidade, no respeito e na compreensão do doente e não somente da doença”.

Fica evidente que a visão do ser humano e de suas necessidades está-se ampliando; é preciso negar o reducionismo que foi imposto à humanidade, com foco nas relações físicas e de doença, para uma abordagem holística e de abrangência social, psicológica e espiritual, como fatores somatórios de promoção e recuperação da saúde e bem-estar. Importante ressaltar que, embora haja percepção da possibilidade da promoção, inclusive do bem-estar espiritual, essa atividade não é de fácil execução, segundo Conceição¹²:

“Precisamos de saber o que são cuidados espirituais e de os aplicar na nossa vida, este é o grande desafio, colocado, hoje, àqueles que, nas mãos, trazemos muitas vezes a possibilidade de ajudar pessoas que vivem vidas sem esperança a encontrar novo sentido e perspectivas diferentes alargando assim os seus horizontes existenciais”.

Relativo às dificuldades para atuação do grupo junto aos profissionais de saúde, nota-se que a maioria, 61,5%, percebeu não ter dificuldades de atuação relacionada aos profissionais de saúde, o que aponta para uma boa receptividade dos profissionais e para o fato de que eles sabem da importância da humanização hospitalar presente no trabalho voluntário. O mesmo resultado foi percebido e apontado pelos colaboradores em relação à mudança do ambiente da assistência em estudo realizado com idosos utilizando o Clown como intervenção na depressão¹³.

Ficou evidente que o eventual motivo da restrição dos profissionais é exatamente o nível de estresse causado pelo ambiente hospitalar. Esse fato faz pensar que a humanização não deve ser voltada apenas ao paciente, mas em todo ambiente hospitalar, inclusive nos próprios profissionais, a fim de manter uma assistência ampla e eficaz, pois, se o profissional de saúde é humanizado, ele replicará esta filosofia com todos à sua volta, equipe multidisciplinares e pacientes e acompanhantes. Segundo Araújo et. al.¹⁴, em estudo realizado com atividades lúdicas em ambiente hospitalar pediátrico, para além dos benefícios aos pacientes, “o serviço de saúde prestado nessa enfermagem pediátrica também era beneficiado com a realização dessas atividades que humanizavam e acolhiam os pacientes ali internados”. Esse discurso aparece com sugestão de a visita também ter um foco nos profissionais em uma das frases dos participantes:

“(…) seria importante a disponibilidade de tais profissionais para acompanhar e participar das visitas”

Contrariamente à facilidade com a equipe, chamaram à atenção as dificuldades para a atuação do grupo junto aos pacientes, sendo relatada dificuldade com aceitação e receptividade, com alguma restrição em 84,6%. Nota-se que, na minoria das vezes, a visita torna-se sem dificuldades alguma, pois, em se tratando de um hospital, o trabalho voluntário tem certa barreira em relação ao conforto do paciente. Porém, como salientado pelos participantes, esta restrição está apenas no começo da visita. Depois que percebem o intuito do projeto, os pacientes acabam-se descontraindo e sendo mais receptivos.

É importante reforçar a importância do preparo que se tem que ter em relação à recusa dos pacientes, pois os participantes, não sendo profissionais da saúde, às vezes, sentem-se despreparados para esta ocasião, não sabendo lidar com a dor do paciente¹², tendo a necessidade de se ter um curso ou treinamento preparatório para a ocasião como citado por um membro do grupo “Doutoralhaços”:

“Na verdade, todos os voluntários precisam ter a sensibilidade de saber quando o paciente está disposto a receber a visita”

Já nas dificuldades para a atuação junto aos familiares e/ou acompanhantes, também há uma boa aprovação, 54%, a maioria sem dificuldades diante deles. O que chama a atenção é o motivo das restrições, curiosamente as barreiras apontadas são as mesmas ou parecidas, encontradas junto aos profissionais de saúde, anteriormente discutidas, sendo elas o estresse e o cansaço físico e/ou emocional causado pelo ambiente hospitalar.

Novamente, deve-se abordar a questão de que a humanização no espaço hospitalar deve ser ampliada, direcionada não só ao paciente, mas aos profissionais de saúde e aos familiares e ou acompanhantes, pois o ambiente humanizado provoca um cuidado diferenciado e tão necessário para o paciente que está em condição debilitada, tornando-o mais receptivo aos cuidados e tratamentos. Destaca-se, então, mais uma vez, a necessidade de o trabalho voluntário se preparar para a extensão da abordagem humanizada.

Em relação às facilidades percebidas junto aos profissionais de saúde, o reconhecimento do grupo é bastante presente; parece compreender a filosofia da humanização do ambiente hospitalar, que deve estar presente no contexto de todas as profissões de saúde.

Com base no relato dos participantes, os próprios profissionais de saúde, por meio de sua vivência, têm essa percepção de saber que o estado de ânimo do paciente interfere, sim, em seu bem-estar físico, mental e social. Na ótica de Fortes¹⁵, ele interpreta que humanizar na atenção à saúde é compreender cada indivíduo em sua singularidade, tendo necessidades peculiares, e, assim, criando condições para que tenha maiores possibilidades para exercer sua vontade de forma autônoma. Nesse sentido, pode-se abranger uma definição de que o paciente é um ser biopsicossocial e espiritual¹².

Para tal, deve-se compreender que, para humanizar, é preciso ser humanizado, no sentido de compreender e praticar a humanização em todo contexto, assim como se vê em uma das respostas:

“Vejo que algumas vezes também necessitam de certa atenção assim como pacientes e acompanhantes”

Volta-se à discussão de se humanizar todo o contexto hospitalar, como diz a Política Nacional de Humanização na Assistência

Hospitalar, no Brasil. O objetivo do PNHAH seria o de aprimorar as relações entre profissionais, entre paciente e profissional e entre hospital e comunidade, visando à melhoria da qualidade e à eficácia dos serviços prestados por estas instituições².

Com base nesse contexto, há a questão abordada em 66,7% dos participantes, que é a “Boa integração e envolvimento”, sempre presente com frases e palavras como “auxílio e orientações”, o que deixa clara a importância de ter uma boa interação e comunicação com os profissionais da saúde, sendo um ponto extremamente positivo encontrado pelos participantes, pois, para humanizar, é preciso encontrar formas de se comunicar com a equipe e com os pacientes. Deve-se enfatizar a ideia de que o primeiro elo com o paciente e os voluntários Clown é a equipe multiprofissional¹³. Então, se houver maneiras de se sustentar esta parceria para aprimorar a visita, como um meio de tornar mais fácil a receptividade do paciente/acompanhante, melhor será o aproveitamento da visita conforme relatado.

Portanto, tendo como base Rockenback¹⁶, pode-se compreender que a equipe de profissionais de saúde, antes de atuar junto ao paciente, precisa estar integrada como grupo de pessoas, cujo objetivo é comum: o bem-estar do paciente, que deve, dentro do menor prazo possível, ser capaz de voltar a realizar seu autocuidado.

Em relação às facilidades para a atuação do grupo junto aos pacientes, aparece “Trazer alegria e humanização” em 47% dos discursos e “Possibilitar boa integração e envolvimento” em 53%. A facilidade de atuação em relação aos pacientes está totalmente ligada aos discursos em que os participantes enfatizaram terem sido bem recebidos com alegria a partir do momento em que surge o inesperado. A surpresa é concedida por meio da alegria em um contexto invertido, pelo fato de a demagogia se prender ao fato de o ambiente hospitalar ser caracterizado negativamente pelo fator doença. Esta surpresa foge da regra negativa, fazendo que o paciente torne a repensar um mundo mais dinâmico e interativo, enxergando o próprio lado humano e intrínseco, esquecendo o estresse da doença que diminui seu estado de ânimo, tornando possível sua maior receptividade e integração com o grupo⁷ também relatado pelo grupo:

“Ficam muito emocionados com a nossa presença... não imaginavam que naquele quadro iriam ter alegria e felicidade”

“Os Doutoralhaços têm muita facilidade de interação, acredito que, com a vontade de levar alegria aos pacientes, a visita fica cada vez mais fácil e agradável.”

Em relação às facilidades para a atuação do grupo junto aos familiares/ acompanhantes, 64,7% se referem a “Possibilitar alegria e humanização”. Desse modo, pode-se afirmar que os familiares/acompanhantes têm esta questão bem definida em relação ao que é um trabalho humanizado. Com base nisto, abrem-se grandes possibilidades na composição de melhora do estado de ânimo, ou seja, se o acompanhante passa essa confiança ao grupo, automaticamente, o paciente sente esta confiança e acaba tendo maior receptividade para interagir, o

que mostra o quanto é importante o reconhecimento do grupo perante esses acompanhantes.

Vale ressaltar que 11,8% dos participantes relataram a necessidade de atenção da humanização para os familiares também, voltando sempre ao âmbito de se humanizar o ambiente como um todo, pois, se o acompanhante tem esta sensibilidade de lidar com o lúdico, o brincar, ele repassa isso ao paciente, esquecendo o estresse da dor e da doença (13-14). Logo, ambos se sentem importantes dentro do contexto; trata-se, então, de se ver o lado humano como um todo, não tendo foco em apenas um objetivo, mas sim, tendo uma visão ampla das necessidades biopsicossociais e espirituais de cada indivíduo, mesmo que se humanize o grupo, os profissionais, os acompanhantes, os pacientes, enfim, o ambiente por um todo. Portanto, o estudo mostrou a importância do trabalho voluntário dos “Doutoralhaços” com a humanização na intervenção em saúde.

Um projeto chamado “Uma canção no Cuidar em Unidade de Internação”, realizado pelo grupo de voluntários do “Menestréis”, que foi um grupo de profissionais da saúde que cantavam e tocavam para os pacientes do hospital de Samaritano de São Paulo, teve seus potenciais benefícios citados no livro “Cuidar de pessoas e música: uma visão multiprofissional” da autora Eliseth Ribeiro Leão¹⁵, pesquisadora que também fazia parte deste grupo e que teve como objetivo proporcionar parâmetros-alvo de qualidade para a reflexão e a utilização da música. A abordagem de interação musical, segundo a autora, acabou por aproximar mais o grupo dos participantes, fossem eles pacientes, acompanhantes ou familiares, permitindo ainda a entrada nos quartos quando um paciente estava acamado, e os familiares ou a enfermagem os solicitavam. Esse caráter mais dinâmico, ainda que, segundo a autora, prejudique um pouco a abordagem cognitivo-comportamental, tem-se mostrado mais espontâneo, facilitando, também, a comunicação não verbal mediada, no caso deste grupo, pela música¹⁷.

Pode-se notar um bom exemplo citado pela autora de humanização em todo e qualquer tipo de voluntariado, desde que este seja feito de forma comprometida com os valores éticos e sociais advindos de suas ações com os pacientes. É notável a intenção de levar bem-estar àqueles que estão em uma situação delicada tendo em vista o ambiente propício a enfermidades, como é o hospital. Baseado neste contexto, pode-se afirmar a suma importância que tem a ação voluntária em caráter geral na humanização, promoção à saúde e desenvolvimento humano.

A maior dificuldade ou limitação desta investigação concentrou-se em ser um estudo qualitativo, não generalizável; no entanto, os resultados aqui apresentados vão ao encontro de recente publicação de Finlay et. al. (180), em que se observa que a avaliação rigorosa da terapêutica dos efeitos do “clowning”, com é chamada, internacionalmente, a intervenção com o Clown, é complexa, como o modelo multimodal de intervenção,

que pode ter impacto nas condições médicas, procedimentos, funcionamento familiar e de equipes de saúde, sendo que a base fisiológica do “clowning” está só no início da exploração, com respostas mais específicas sobre o aumento da imunidade, melhora da resiliência e redução do estresse, aliviando a dor e liberando endorfinas. É certo que os palhaços fazem crianças e adultos rirem, e o Clown, como intervenção, está sendo introduzido nos cuidados em saúde para pacientes pediátricos e adultos com demências ou psicoses e até para a fertilização in vitro.

CONCLUSÃO

Foi possível concluir que a humanização é ponto chave do bem-estar do paciente, pois permite olhá-lo de forma holística, integralmente, como um ser biopsicossocial e espiritual, e não tão somente com um olhar na doença em si.

Por meio da percepção dos participantes, foi possível afirmar que não se deve ter somente o foco no paciente, mas em todo o contexto hospitalar, ou seja, estender as ações de humanização aos profissionais de saúde e aos familiares e/ou acompanhantes dos pacientes, também estes sendo olhados holisticamente em seu ser biopsicossocial e espiritual.

O trabalho do voluntário por meio do Clown, neste estudo, apontou que as maiores facilidades se concentraram na tratativa com os pacientes, que demonstram sentir-se bem com a visita dos voluntários Clown. Eles relatam perceber melhora ou algum alívio no estresse relativo à doença e/ou internação, que, normalmente, acaba causando uma piora no quadro do paciente. Já em relação às dificuldades percebidas, a maioria estava relacionada ao quadro de dor ou de estresse encontrado, tantos nos pacientes, como, também, nos profissionais de saúde e familiares e/ou acompanhantes, fortalecendo percepção de que todos precisam de atenção na prática de humanização do ambiente hospitalar.

Ficou clara a grande satisfação pessoal que o trabalho voluntário como Clown, aqui como “Doutoralhaços”, proporciona a todos os participantes, incluindo a satisfação do reconhecimento desse trabalho relatada por meio das relações com os profissionais de saúde e com familiares e/ou acompanhantes.

A intervenção de saúde do trabalho do Clown é factível no ambiente hospitalar à medida que humaniza, estimula a recuperação do ser humano de forma ampla, conforme relatou uma paciente no projeto “Uma Canção no Cuidar”, da Dra. Eliseth Leão: “todo sofrimento merece um recreio”¹⁷.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos aos Doutoralhaços por aceitarem participar desta pesquisa tão importante para o trabalho voluntário. Sem eles, esta pesquisa não aconteceria.

REFERÊNCIAS

1. Backes DS, Lunardi WD Filho; Lunardi VL. Humanização hospitalar: percepção dos pacientes. *Acta Sci. Health Sci.* 2005; 27(2): 103-107.
2. Ministério da Saúde (BR), Secretaria de Assistência à Saúde. Programa Nacional de Humanização da Assistência Hospitalar. Brasília; 2001. 60p.
3. Ministério da Saúde (BR), Secretaria Executiva, Núcleo Técnico de Política Nacional de Hmanização, Humaniza SUS: política nacional de humanização: a humanização como eixo norteador das práticas de atenção e gestão em todas as instâncias do SUS. Brasília; 2004. 20p.
4. Nogueira-Martins MCF, Berusa AAS. Siqueira SR. Humanização e voluntariado: estudo qualitativo em hospitais públicos. *Rev Saúde Pública.* 2010 Oct; 44(5): 942-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102010005000032>.
5. Machado MMP, Goia-Martins D. A criança hospitalizada: espaço potencial e o palhaço. *Boletim de Iniciação Científica em Psicologia.* 2002; 3(1): 34-52.
6. sobre os doutores da alegria: 25 anos de atuação no Brasil [Internet]. 2017 [acesso 201 Ago 15]. Disponível em: <http://www.doutoresdaalegria.org.br/conheca/sobre-os-doutores/>.
7. Masetti M. Boas Misturas: a ética da alegria no contexto hospitalar. São Paulo: Palas Athena; 2003.
8. Masetti M. Boas misturas: possibilidades de modificações da prática do profissional de saúde a partir do contato com os Doutores da Alegria [dissertação]. São Paulo (SP): PUC; 2001.
9. Masetti M; Soluções de palhaços: transformações na realidade hospitalar. São Paulo: Palas Athena; 1998.
10. Bardin L. Análise de conteúdo. Lisboa: Edições 70; 2011.
11. Moniz ALF; Araújo TCCF. Voluntariado hospitalar: um estudo sobre a percepção dos profissionais de saúde. *Estudos de Psicologia [Internet]*. 2008 [acesso 2015 Ago 16]; 13(2): 149-156. Disponível em: www.scielo.br/epsic.
12. Conceição AP. A competência para o cuidado espiritual em enfermagem. Loures: Lusodidacta; 2015.
13. Pires WGP, Pessalacia JDR, Mata LRF, Kuznier TP, Panitz GEC. Efeito da Intervenção Clown no Padrão de depressão de idosos em instituição de longa permanência. *Ciencia y Enfermeria.* 2015; 21(2): 99-111.
14. Araújo RAS, Silva FA, Faro A, Sobral ALO. Uso de atividades lúdicas no processo de humanização em ambiente hospitalar pediátrico: intervenção Programa de Educação pelo Trabalho para a Saúde (PET/Saúde REDES - Urgência e Emergência). *Rev. SBPH [Internet]*. 2016 Dez [acesso 2017 Jun 11]; 19(2): 98-106. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1516-08582016000200007&lng=pt.
15. Fortes PAC. Ética, direitos dos usuários e políticas de humanização da atenção à saúde; *Saúde soc.* 2004 Set-Dez; 13(3): 30-35. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902004000300004>.
16. Rockenbach L H. A enfermagem e a humanização do paciente. *Rev. bras. enf.* 1985 Jan-Mar; 38(1): 49-54. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71671985000100007>.
17. Leão E.R, organizadora. cuidar de pessoas e música: uma visão multiprofissional. São Caetano do Sul: Yendis; 2009. p-324-326.
18. Finlay F, Baverstock A, Lenton S. Therapeutic clowning in hospital settings: more than a play-fool proposal. *Arch Dis Child.* 2017 Jul; 102(7): 597-598. doi: 10.1136/archdischild-2017-312715. PubMed PMID: 28465302.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva CPR, Conceição AP, Chagas APS. Clown- o palhaço como intervenção e humanização em saúde. *J Health Biol Sci.* 2017 Out-Dez; 5(4): 352-359.

Avaliação da positividade de anticorpos antifosfolípídeo em pacientes com doença hipertensiva específica da gravidez

Evaluation of antiphospholipid antibody positivity in patients with hypertensive disorders during pregnancy

Orivaldo Alves Barbosa¹, Elson José de Almeida Junior¹, Natalia Barbosa Gomes Bastos¹, Antônio Eliezer Arrais Mota Filho¹, Max Victor Carioca Freitas², José Walter Correia¹

1. Hospital Geral Cesar Cals (HGCC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Departamento de Reumatologia do Hospital Geral Cesar Cals (HGCC), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: a doença Hipertensiva Específica da Gravidez (DHEG), possui alta prevalência, sendo importante causa de morbidade materna e fetal. A síndrome de Anticorpos Antifosfolípídeos (SAAF) é sabidamente fator de risco para DHEG; porém, em doentes sem diagnóstico prévio de SAAF, poucos estudos são feitos em relação à soroprevalência de anticorpos antifosfolípídeos na DHEG. **Objetivos:** Estimar, a partir da comparação da positividade de anticorpos antifosfolípídeos entre dois grupos de pacientes, uma possível relação causal entre estes e a presença de doença hipertensiva específica da gravidez. **Metodologia:** realizamos um estudo observacional, com puérperas diagnosticadas com DHEG, sem diagnóstico prévio de doenças autoimunes ou SAAF, dosando-se os títulos de anticorpos anticardiolipina, anti-beta2glicoproteína1 e anticoagulante lúpico em comparação com puérperas sem patologias em um hospital de ensino terciário. **Resultados:** Foram avaliadas 69 pacientes, sendo 60 pacientes com DHEG em seu espectro de gravidez, 9 pacientes em grupo de controle normal, sendo observada que a incidência de algum AFL foi 31,6% no grupo de casos e 0% no grupo controle (p=0,00). **Conclusão:** concluímos que um número importante de puérperas possuem, durante a DHEG, níveis elevados de anticorpos antifosfolípídeos. Acreditamos que essas doentes se beneficiarão de novo screening para SAAF após 12 semanas, com o objetivo de, em gravidez futura, evitar novos eventos mórbitos.

Palavras-chave: Síndrome HELLP. Anticoagulante lúpico. Gravidez. Hipertensão. Anticorpos anticardiolipina.

Abstract

Introduction: Hypertensive Pregnancy disease has a high prevalence and is a major cause of maternal and fetal morbidity. The antiphospholipid antibodies syndrome (APL) is a known risk factor for preeclampsia, however, in patients without prior diagnosis of APL, few studies are made regarding the prevalence of antiphospholipid antibodies in preeclampsia. **Objectives:** To estimate, from the comparison of the positivity of antiphospholipid antibodies in the two groups of patients, a possible causal relationship between these and the presence of preeclampsia. **Methods:** We conducted an observational study with mothers diagnosed with preeclampsia without prior diagnosis of auto-immune diseases or APL, dosing up the titles of anticardiolipin, anti-β2 -glycoprotein I and lupus anticoagulant compared to women with no conditions. **Results:** 69 patients were evaluated, 60 patients with preeclampsia in their spectrum of severity and 9 patients in the normal control group, being observed incidence of some AFL was 31.6% in the case group and 0% in the control group (p = 0,00). **Conclusion:** We conclude that a significant number of mothers have presented, during the preeclampsia, high levels of antiphospholipid antibodies, suggesting that antiphospholipid antibodies may play a pathogenic role in some women with preeclampsia.

Key words: Benefits. Autism. Physical activity.

INTRODUÇÃO

A doença hipertensiva específica da gravidez (DHEG) e seu espectro de manifestações (pré-eclâmpsia, eclâmpsia, síndrome HELLP), possuem, tanto por sua alta prevalência (5-7%) quanto por sua gravidade potencial, grande impacto em mortalidade materna e perinatal. Apesar disso, carecem estudos em fisiopatologia da doença e métodos de prevenção¹.

A Pré-eclâmpsia (PE) é uma doença multissistêmica, caracterizada por início de nova hipertensão (pressão arterial sistólica > 140 mm/hg e/ou PAD > 90 mm/hg) e proteinúria (> 0,3 g em 24 horas ou Relação proteína /creatinina na urina >

0,3)na segunda metade da gravidez. Esta pode ser dividida em leve, grave (se pressão arterial sistólica > 160 mm/hg e/ou PAD > 110 mm/hg, proteinúria maior que 5,0 g ou sinais de lesão em órgão alvo), eclâmpsia, se presença de convulsões generalizadas em pacientes sem doença neurológica prévia e Síndrome HELLP (hemólise, aumento de enzimas hepáticas e plaquetopenia)¹.

Existem vários fatores de risco, modificáveis e não modificáveis, para a ocorrência de DHEG, com destaque para as trombofilias e, especificamente, a Síndrome de Anticorpo Antifosfo-lípídeo (SAAF), como gerador de disfunção endotelial, isquemia

Correspondência: Orivaldo Alves Barbosa. Hospital Geral Cesar Cals (HGCC), Fortaleza, CE, Brasil. E-mail: orivaldo.alves.barbosa@gmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 04 Fev 2017; Revisado em: 14 Jun 2017; 11 Ago 2017; Aceito em: 14 Ago 2017

placentária e, conseqüentemente, DHEG.

A SAAF é uma doença imunomediada caracterizada pela presença de trombose venosa, arterial ou morbidade gestacional na presença de anticorpos característicos²:

1. O teste do Anticoagulante lúpico, funcional, que detecta a presença de autoanticorpos com habilidade de prolongar o tempo de formação de coágulo *in vitro* como o TPTA, o tempo diluído do veneno da víbora de Russel e, menos frequentemente, o tempo de protrombina, sendo o principal fator de risco para trombose e morbidade gestacional.

2. O Anticorpo anticardiolipina – Reage com a cardiolipina circulante, gerando risco de trombose. Tem concordância com o primeiro ensaio em 85 % dos casos, sendo considerado positivo quando aumentado em títulos moderados (acima de 40 GPL).

3. Anti- β 2GP1 – A β 2GP1 (apolipoproteína H) é um inibidor natural de coagulação e agregação plaquetária que atua através da ligação a fosfatidilserina, ao fosfatidilinositol e da inibição da ativação da via de contato da cascata de coagulação, considerando-se que um anticorpo anti β 2GP1 estimularia um estado protrombótico.

A SAAF possui uma grande variabilidade de apresentações clínicas, desde trombozes venosas e/ou arteriais, livedo, úlceras cutâneas, doença valvar, trombocitopenia, anemia hemolítica, nefropatia, insuficiência suprarrenal, neuropatia periférica³.

Em relação à gestação, as manifestações variam desde perdas gestacionais recorrentes precoces, tardias, pré-eclâmpsia, eclâmpsia, HELLP, síndrome cardiopulmonar e Síndrome de Asherson no periparto, sendo a mais comum a ocorrência de abortos de recorrência, seguido por DHEG e parto prematuro^{3,4,5,6}.

Abortos de recorrência ocorrem em cerca de 1% da população feminina adulta, sendo que em torno de 15% são diagnosticados com SAAF. Em torno de 5-10 % das gestações complicam-se com DHEG ou insuficiência placentária, sendo, em algumas situações responsáveis por cerca de 80% dos partos pré-termos (3). Estudos isolados e caso-controle mostram presença de anticorpos antifosfolipídeos em cerca de 11–29 % das mulheres com pré-eclâmpsia, em relação a 5% da população feminina normal em idade fértil^{4,5}.

Em revisão de literatura com base em Pubmed usando os Termos MeSH: HELLP syndrome, anticardiolipin antibodies, antiphospholipid syndrome, não foi encontrado nenhum estudo em nosso perfil populacional estimando o percentual de soropositividade para AFL em pacientes com DHEG em seus perfis de gravidade em relação ao puerpério normal.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo observacional seccional em um hospital terciário de ensino, com dois grupos de pacientes na gravidez e no pós-parto; o primeiro com DHEG em seus diferentes espectros de gravidade o segundo com gestações

não complicadas com DHEG, insuficiência placentária e sem histórico prévio de trombose venosa ou arterial. O objetivo é verificar a possível existência de associação causal entre a positividade de anticorpos antifosfolipídeos e a presença de doença hipertensiva na gravidez, bem como correlacionar com a gravidade de apresentação clínica da mesma.

Tanto o grupo de casos como o controle foi composto por pacientes do sexo feminino, do serviço de Obstetrícia do HGCC, que não possuíam diagnóstico prévio de SAAF ou outras doenças crônicas. Todas foram submetidas ao Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo explicados os riscos e potenciais benefícios da participação no estudo.

O grupo de pacientes com DHEG foi composto por 60 pacientes, com diagnóstico clínico e laboratorial de acordo com os critérios citados acima (Pressão arterial sistólica > 140 mm de hg e/ou Pressão arterial diastólica > 90 mm/hg com presença de proteinúria identificada pela proteinúria de 24 horas > 0,3 g). Foram excluídas pacientes com diagnóstico prévio de SAAF, colagenoses, insuficiência renal, hipertensão crônica ou trombofilias diagnosticadas. O grupo de controle foi composto por 9 doentes no puerpério imediato, sem morbidade gestacional ou doenças crônicas diagnosticadas.

O estudo foi realizado no Hospital Geral Cesar Cals de Oliveira com a aprovação prévia pelo Comitê de Ética em pesquisa com número de parecer favorável 418.963.

RESULTADOS

No estudo, foi avaliado um número total de 69 pacientes, sendo 60 pacientes com DHEG em seu espectro de gravidade (PE leve com 3 casos, PE grave com 35 casos, eclâmpsia com 4 casos e HELLP com 18 casos) e 9 pacientes em grupo de controle normal. A média de idade no grupo de casos foi 26,5 anos e no grupo controle 24,6 anos.

A incidência de algum AFL no grupo de casos foi 31,6% (19/60), sendo de 20% (7/35) no grupo de PE Grave, 55% (10/18) no de HELLP e 50% (2/4) no de eclâmpsia. A sorologia positiva foi anticardiolipina em 21% dos casos, anticoagulante circulante em 78% dos casos e Anti-B2GP1 em 42 %. No grupo controle e no de PE leve não houve positividade de anticorpos, sendo a diferença estatisticamente significativa ($p = 0,00$).

Outros fatores de risco estatisticamente significante para DHEG em nosso grupo foi a presença de nuliparidade ($p = 0,08$), hipertensão arterial prévia ($p = 0,038$), História familiar de DHEG ($p = 0,00$). A presença de obesidade ($IMC > 25$), apesar de mais prevalente no grupo com PE grave (10 pacientes de 35), não obteve diferença estatística em relação ao grupo de controle.

DISCUSSÃO

A DHEG, em seu espectro de gravidade, e responsável por aproximadamente 75% dos partos pretermos em países

desenvolvidos, ocorrendo em torno de 2 – 8 % das gestações (1), gerando, portanto, morbidade e custos consideráveis aos serviços de saúde. Seu amplo entendimento e conhecimento de fatores de risco associados tornase, portanto, imperativo.

A literatura médica existente nos indica que, em pacientes sabidamente portadoras de SAAF, o risco de morbidade gestacional aumenta significativamente, estando em torno de 50% para eventos mórbidos (morte fetal, aborto recorrente, RCIU, DHEG), sendo indicado tratamento antitrombótico, preferencialmente com Heparina de baixo peso molecular em associação com ácido acetilsalicílico (3,6). As primeiras descrições da associação entre AFL e DHEG/morbidade

gestacional são da década de 80⁷.

Porem, existem menos estudos prospectivos com dosagem de anticorpos antifosfolídeos em pacientes com DHEG sem diagnóstico prévio de SAAF ou colagenoses. Estudos pequenos, não randomizados, mostram incidência que varia de 11 – 29%^{8,9,10,14,15} de AFL nesse perfil de pacientes (ver tabela 2), tal variação na incidência pode ser explicada por vários motivos, como a heterogeneidade dos grupos e a não padronização universal do método de pesquisa de anticorpos e anticoagulante circulante. Nosso estudo, prospectivo e de não intervenção, evidenciou presença de AFL em 31% das pacientes estudadas, número considerável e sobreponível ao da literatura vigente.

Tabela 1. Relação de Positividade de AFL em relação aos casos e controle.

	Classificação						Total
	Controle	Controle	PE LEVE	PE GRAVE	ECLAMPSIA	HELLP	
AFL Casos		9	3	28	2	8	50
Positividade		0	0	7	2	10	19
% de AFL		0,0%	0,0%	20%	50%	55%	100%
Total Contagem		9	3	35	4	18	69

Tabela 2. Sumário de estudos de incidência de anticorpos antifosfolídeos em pacientes com DHEG

Estudo	Caso/Controle (n)	Caso / Controle positivos (%)	P
Branch et al. [8]	43/100	16/0	< 0.001
Milliez et al. [9]	100/100	16/3	< 0.01
Sletnes et al. [10]	37/40	19/0	0.004
Yamamoto et al.[11]	43/47	18/0	< 0.0
Allen et al. [12]	100/100	11/3	< 0.05
Van Pampus et al. [13]	345/67	21/7.5	0.016

Em pacientes com apresentação clínica mais grave a incidência de positividade de anticorpos foi maior, especialmente na síndrome HELLP, com incidência de 55% de AFL, sugerindo relação etiológica mais estrita destes com DHEG grave. A incidência aumentada em HELLP já havia sido descrita em estudos prévios⁵, com correlação fisiopatogênica bem definida supostamente, a hiperativacão endotelial e inflamação sistêmica secundária a fenômenos de mimetismo molecular.

A partir dos dados encontrados em nossa população, sugere-se que a presença de AFL esta relacionada à DHEG, especialmente em suas formas mais graves.

Nosso estudo, apesar de apresentar achados relevantes, possui uma serie de limitações metodológicas. O grupo controle apresenta um numero reduzido de pacientes, o que dificulta a comparação estatística com o grupo de casos. A gravidez pode estar associada a um aumento da expressão placentária de fosfolídeos, o que potencialmente gera falsos positivos na pesquisa sorológica, sendo o ideal a repetição desses

exames fora do ciclo gravídico puerperal. O modelo de estudo observacional não permite que tenhamos uma conclusão definitiva no tema.

CONCLUSÃO

Mais estudos são necessários nesta área para avaliar a real incidência de AFL nesta população para, a partir disso, gerar recomendações de triagem e prevenção secundária de eventos mórbidos maternos e fetais, com conseqüente impacto em saúde pública, custos, tempo de internamento hospitalar.

Esses achados sugerem que os anticorpos antifosfolípidicos podem desempenhar um papel patogênico em algumas mulheres com pré-eclâmpsia. Maiores estudos são necessários para estabelecer a utilidade dos testes de antifosfolípidios como marcadores de risco para pré-eclâmpsia grave e de início precoce.

Podemos concluir que, em nossa população, a incidência de AFL

está aumentada de forma significativa nas pacientes portadoras de DHEG em relação a controles de estudos prévios, com

aumento de formas graves em pacientes com sorologia positiva.

REFERÊNCIAS

1. Magee LA, Pels A, Helewa M, Rey E, von Dadeiszen P, Canadian Hypertensive Disorders of Pregnancy Working Group. Diagnosis, evaluation, and management of the hypertensive disorders of pregnancy. *J Obstet Gynaecol Can.* 2014 May; 36(5):416-438. PubMed PMID: 24927294.
2. Miyakis S1, Lockshin MD, Atsumi T, Branch DW, Brey RL, Cervera R, et al. International consensus statement on an update of the classification criteria for definitive antiphospholipid syndrome (APS). *J Thromb Haemost.* 2006 Feb; 4(2): 295-306. doi: 10.1111/j.1538-7836.2006.01753.x. PubMed PMID: 16420554.
3. Ruiz-Irastorza G, Crowther M, Branch W, Khamashta MA. Antiphospholipid syndrome. *Lancet.* 2010 Oct; 376(9751): 1498-1509.
4. Heilmann L1, Schorsch M, Hahn T, Fareed J. Antiphospholipid syndrome and pre-eclampsia. *Semin Thromb Hemost.* 2011 Mar; 37(2): 141-145. doi: 10.1055/s-0030-1270341.
5. Clark EA, Silver RM, Branch DW. Do antiphospholipid antibodies cause preeclampsia and HELLP syndrome? *Curr Rheumatol Rep.* 2007 Jun; 9(3): 219-225. PubMed PMID: 17531175.
6. Carp HJ. Antiphospholipid syndrome in pregnancy. *Curr Opin Obstet Gynecol.* 2004 Apr; 16(2): 129-135.
7. Branch DW, Scott JR, Kochenour NK, Hershgold E. Obstetric complications associated with the lupus anticoagulant. *N Engl J Med.* 1985 Nov; 313(21): 1322-132. doi: 10.1056/NEJM198511213132104. PubMed PMID: 3932854.
8. Branch DW, Andres R, Digre KB, Rote NS, Scott JR. The association of antiphospholipid antibodies with severe preeclampsia. *Obstet Gynecol.* 1989 Apr; 73(4): 541-545.
9. Milliez J, Lelong F, Bayani N, Jannet D, el Medjadji M, Latrous H, et al. The prevalence of auto-antibodies during third-trimester pregnancy complicated by hypertension or idiopathic fetal growth retardation. *Am J Obstet Gynecol.* 1991 Jul; 165(1): 51-56. PubMed PMID: 1853915.
10. Sletnes KE, Wisloff F, Moe N, Dale PO. Antiphospholipid antibodies in pre-eclamptic women: relation to growth retardation and neonatal outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1992 Feb; 71(2):112-117. doi: 10.3109/00016349209007966.
11. Yamamoto T, Yoshimura S, Geshi Y, Sasamori Y, Okinaga S, Kobayashi T, et al. Measurement of antiphospholipid antibody by WLISA using purified beta2-glycoprotein I in preeclampsia. *Clin Exp Immunol.* 1993 Oct; 94(1):196-200. PubMed PMID: 1534358.
12. Allen JY, Tapia-Santiago C, Kutteh WH. Antiphospholipid antibodies in patients with preeclampsia. *Am J Reprod Immunol.* 1996 Aug; 36(2): 81-85. PubMed PMID: 8862250.
13. Van Pampus MG, Dekker GA, Wolf H, Huijgens PC, Koopman MM, von Blomberg BM, Büller HR. High prevalence of hemostatic abnormalities in women with a history of severe preeclampsia. *Am J Obstet Gynecol.* 1999 May; 180(5): 1146-1150. PubMed PMID: 10329869.
14. Gonzalez-Echavarri C, Villar I, Ugarte A, Larrieta R, Ruiz-Irastorza G. Prevalence and significance of persistently positive antiphospholipid antibodies in women with preeclampsia. *J Rheumatol.* 2015 Feb; 42(2): 210-3. doi: 10.3899/jrheum.140737. PubMed PMID: 25512484.
15. Ferrer-Oliveras R, Llubra E, Cabero-Roura L, Alijotas-Reig J. Prevalence and clinical usefulness of antiphospholipid and anticofactor antibodies in different Spanish preeclampsia subsets. *Lupus.* 2012 Mar; 21(3): 257-63.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Barbosa OA, Almeida EJ Jr, Bastos NGB, Mota AEA Filho, Freitas MVC, Correia JW. Avaliação da Positividade de Anticorpos Antifosfolípídeo em Pacientes com Doença Hipertensiva Específica da Gravidez. *J Health Biol Sci.* 2017 Out-Dez; 5(4): 360-363.

Uso regular de plantas medicinais para fins terapêuticos em famílias residentes na zona rural de Santo Antônio de Jesus – Bahia – Brasil

Regular use of plants for therapeutic purposes in families resident in the rural area of Santo Antônio de Jesus - Bahia - Brazil

Raíssa da Silva Santos¹, Luiz Henrique Silva Mota², Bruno Carvalho Marques¹, Leonardo Bispo Reis¹, Caillan Farias Silva², Darcy Andrade Cardoso Lima¹, Wesley Araújo de Albuquerque³, Luan Rocha Deiró¹, Ana Lúcia Moreno Amor⁴

1. Discente do curso de Bacharelado Interdisciplinar em Saúde pelo Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina pela Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil. 3. Discente do curso de Enfermagem pelo Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil. 4. Docente do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), Cruz das Almas, BA, Brasil.

Resumo

Introdução: O uso de plantas medicinais é uma prática comum de cuidado primário nas populações em geral. Foi introduzido no Brasil, por influência das culturas indígena, africana e europeia e caracteriza-se por ser oriundo do conhecimento e da tradição popular. **Objetivos:** Sendo o Recôncavo da Bahia uma região de forte influência africana, o objetivo deste estudo foi investigar o uso das principais plantas medicinais e identificar seu uso pela população de um de seus municípios, valorizando o acervo cultural e o saber popular de seus moradores quanto aos benefícios que essas plantas trazem para a população. **Metodologia:** Para a obtenção dos dados, foi aplicado um questionário sociodemográfico, contendo questões sobre o uso de plantas para fins medicinais em chás ou xaropes com 154 entrevistados. **Resultados:** Desse universo de pessoas, 74,71% tinham o costume de usar remédios caseiros e 60,0% eram do gênero feminino. Os vegetais mais citados para fins medicinais foram: *Lippia alba* (n=71), *Cymbopogon citratus* (n=31), *Pimpinella anisum* (n=30), *Peumus boldus* (n=14), *Plantago major* e *Ocimum basilicum* (n=13 cada); sendo utilizados principalmente como calmante, dores em geral e contra gases. Quanto ao local de obtenção dos vegetais, os entrevistados cultivavam a planta (94,6%), pegavam do cultivo de amigos e vizinhos (1,8%), compravam na feira livre (1,8%), compravam em farmácia ou adquiriam de outros lugares (0,9%). **Conclusões:** Os dados evidenciam a relevância da prática do uso de plantas para manutenção da saúde dos moradores do município pesquisado, sendo parte integrante de seu contexto sociocultural. As diferentes finalidades do uso de plantas para fins medicinais mostram que mais estudos são necessários para avaliar as propriedades dessas plantas e seus efeitos no organismo humano.

Palavras-chave: Plantas medicinais. Medicina popular. Comunidade.

Abstract

Introduction: The use of medicinal plants is a common practice of primary care in general populations. It was introduced in Brazil, influenced by the indigenous, african and european cultures and it is characterized by being derived from knowledge and popular tradition. **Objective:** The Recôncavo Baiano is an exceptionally fertile region located on the coast of the state of Bahia, an area of strong African influence; the objective of this study was to investigate the use and identify the main medicinal plants used by the population of one of its municipalities, valuing the cultural heritage and the popular knowledge of its residents regarding the benefits of these plants. **Methodology:** To obtain the data, a sociodemographic questionnaire was applied, containing questions about the use of medicinal plants in teas or syrups, with 154 interviewees. **Results:** From this universe of people, 74.71% had a habit of using home remedies and 60.0% were female. The most frequently mentioned plants for medicinal purposes were: *Lippia alba* (n=71), *Cymbopogon citratus* (n=31), *Pimpinella anisum* (n=30), *Peumus boldus* (n=14), *Plantago major* and *Ocimum basilicum* (n=13 each), and they were used mainly as soothing, in pains in general and against gases. As to the location of the vegetables, the interviewees cultivated the plant (94.6%), obtained the cultivation from friends and neighbors (1.8%), bought it at the fair (1.8%), bought in a pharmacy or acquired from other places (0.9%). **Conclusions:** The data show the relevance of the practice of using plants for the maintenance of the health of the residents of the studied municipality, being part of their sociocultural context. The different purposes of the use of plants for medicinal purposes show that more studies are needed to evaluate their properties and their effects on the human body.

Key words: Medicinal Plants. Popular Medicine. Community.

INTRODUÇÃO

O uso de ervas para fins medicinais é uma prática antiga e comum, amplamente difundida ao redor do mundo sendo fruto do conhecimento popular e tradição oral transmitida de geração em geração. De acordo com a Organização Mundial da Saúde, essa prática constitui uma importante ferramenta para a melhoria do acesso à saúde, principalmente em países em desenvolvimento que enfrentam dificuldades e precariedade nos serviços^{1,2}. Além disso, outros fatores como o alto custo dos

medicamentos industriais e a tendência crescente da adesão ao uso de produtos naturais têm valorizado a utilização de plantas para fins terapêuticos³.

O Brasil, por possuir uma vasta biodiversidade, tem grande potencial para o desenvolvimento de práticas fitoterápicas. A partir disso, pensando na união do conhecimento popular e científico e objetivando à ampliação das opções terapêuticas

Correspondência: Ana Lúcia Moreno Amor - Centro de Ciências da Saúde – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia – Campus do Governo – Avenida Carlos Amaral, 1015 – Cajueiro - Santo Antônio de Jesus – Bahia. CEP: 44.570-000. e-mail: ana_amor@ufrb.edu.br

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.
Recebido em: 25 Fev 2017; Revisado em: 3 Jun 2017; 7 Ago 2017; Aceito em: 12 Ago 2017

aos usuários do Sistema Único de Saúde (SUS), foi criada a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no SUS, instituída pela Portaria do Ministério da Saúde (MS) nº 971, de 3 de maio de 2006⁴. Tal política busca garantir o acesso seguro e o uso racional das plantas medicinais por meios sustentáveis, justificada pelas vantagens da prática fitoterápica como o fácil acesso, baixo custo e menores efeitos adversos, permitindo atingir uma maior parte da população.

Estudos indicam que o uso de plantas para fins medicinais no país teve início com os povos indígenas e sofreu forte influência dos povos africanos, especialmente na Bahia, onde muitos deles desembarcaram no período da escravidão. O Recôncavo da Bahia é uma região de ocupação indígena, principalmente dos índios Tupi, em que muitos dos costumes também foram absorvidos da cultura africana⁵. Estudos anteriores descrevem quais e com que finalidade as plantas medicinais são utilizadas em populações do Recôncavo Baiano^{5,6,7}. Em Mutuípe-BA, Silva et al.⁶ encontraram que os entrevistados que faziam uso e sabiam mais sobre plantas medicinais eram, em sua maioria, do gênero feminino. Também em Mutuípe, os usuários revelaram que as plantas medicinais se constituem como uma estratégia de tratamento de enfermidades que precede o uso de medicamentos e que essas plantas são cultivadas em suas próprias hortas e quintais⁷. Já em Cruz das Almas-BA, o trabalho de Rodrigues e Guedes⁵ mostra que os usuários de ervas medicinais têm renda familiar baixa e acesso restrito a medicamentos.

Pelo Brasil, a utilização de vegetais para fins medicinais é variada. Em uma área de caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil, avaliou-se o potencial terapêutico e uso de 116 plantas medicinais, com destaque para as espécies *Mentha spicata* L., *Rosmarinus officinalis* L., *Allium sativum* L., *Bauhinia cheilantha* (Bong), *Ximenea americana* L., com as seguintes indicações terapêuticas: distúrbios mentais e comportamentais, afecções ou dores não definidas, transtornos do sistema respiratório, doenças de pele e do tecido celular subcutâneo, e transtornos do sistema sensorial (ouvidos)⁸.

Já em uma comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, em Mato Grosso, Brasil, plantas medicinais são usadas para a saúde bucal, sendo uma alternativa tradicional, econômica e atuante para afecções bucais citadas pela população pesquisada. As espécies utilizadas foram: para erupção dentária - camomila (*Matricaria chamomilla* L.); candidíases, estomatites, gengivites e afta - açafraão (*Crocus sativus* L.); dor de dente - arnica-da-serra (*Brickelia brasiliensis* (Spreng.)⁹.

Pelo mundo, temos o exemplo da cultura chinesa, em que existem mais de 5000 espécies de plantas medicinais que são utilizadas no país e que já foram identificadas e aproximadamente 300 espécies analisadas com seus princípios ativos conhecidos^{10,11}. Um exemplo clássico é o caso da *Papaver somniferum* L. (Papaveraceae), vulgarmente conhecida por papoula, planta usada para a extração do ópio, cujo componente majoritário é a morfina - isolada por Setürner -, princípio ativo empregado para

combater a dor desde 1803.

A Alemanha e a França foram os primeiros países a oficializar o uso de plantas medicinais, que depois foi difundido na Comunidade Europeia e nos Estados Unidos da América¹².

Tendo em vista que o avanço da cultura moderna pode comprometer o saber popular sobre a medicina natural, o objetivo deste estudo foi identificar o uso de plantas para fins medicinais por uma população rural do município de Santo Antônio de Jesus – BA como uma forma de valorização do acervo cultural popular regional.

MÉTODOS

A pesquisa foi realizada no período de julho de 2015 a janeiro de 2016 nas comunidades rurais do Rio do Onha e Riacho Dantas, localizadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia, inseridas na região do Recôncavo da Bahia. Santo Antônio de Jesus é uma cidade localizada a 190 km (via terrestre) de Salvador que, em 2015, tinha uma população de cerca de 101.548 habitantes¹³. É um importante centro comercial e de serviços em todo o recôncavo e sedia festas juninas que todos os anos atraem milhares de visitantes. Segundo o censo de 2010, do IBGE, sua população rural correspondia a 13% do total, sendo a agricultura familiar a principal atividade econômica desses moradores¹⁴.

Este é um estudo descritivo que envolve uma amostra de 154 pessoas, moradoras do total de residências das comunidades pesquisadas. Para a obtenção dos resultados foi aplicado um questionário semiestruturado nas residências dos pesquisados contendo questões sobre o uso, ou não, de remédios caseiros como chás ou xaropes mais utilizados, e com que finalidade (calmante, cólicas/dor de barriga, outros) e onde esses insumos eram costumeiramente obtidos. Os objetivos do estudo foram previamente expostos em diálogos individuais e após o aceite, a pesquisa era iniciada.

Os participantes assinaram, antes de responder ao questionário, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os menores de idade assinavam o Termo de Assentimento e tinham o TCLE assinado pelos seus pais ou responsáveis. Esta pesquisa é um recorte de um estudo autorizado pelo Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, protocolo nº 40542314.5.0000.0056.

Os dados dos questionários foram tabulados utilizando o software estatístico SPSS versão 16. A análise desses dados foi feita de maneira descritiva. Aplicou-se o teste de Qui-quadrado em busca de possíveis correlações estatisticamente significantes entre as variáveis em estudo. Quando o valor de p for $\leq 0,05$, os dados terão significância estatística.

RESULTADOS

Sobre as características sociodemográficas da amostra em estudo, a maior parte dela é do gênero feminino (54,5%), maior

de 18 anos (65,6%) e tem escolaridade compreendida até o ensino fundamental completo (57,8%). Neste último quesito, é importante ressaltar que o número de participantes que não possuíam nenhuma escolaridade foi de 20,8% da amostra, superando o número de pessoas com ensino médio (Tabela 1).

Tabela 1. Características sociodemográficas da amostra de moradores das comunidades do Rio do Onha e Riacho Dantas em Santo Antônio de Jesus – BA, 2016, (n = 154).

Variáveis	Frequência	
	n	%
Idade em anos		
< 18 anos	53	34,4
> 18 anos	101	65,6
Gênero		
Feminino	84	54,5
Masculino	70	45,5
Escolaridade		
Nenhuma	32	20,8
Até o primeiro grau completo	89	57,8
Até o segundo grau completo	29	18,8
Não informado	4	2,6
Renda familiar		
<= 01 salário mínimo	83	53,9
> 01 salário mínimo	48	31,2
Não sabe ou não quis informar	23	14,9

Quando questionados sobre o uso, ou não, de plantas para fins medicinais como remédios caseiros, tipo chás ou xaropes, 74,7% dos entrevistados responderam afirmativamente. Dos que faziam uso dessas plantas, 60% eram do gênero feminino (Tabela 2). A correlação entre gênero e uso de remédios caseiros foi estatisticamente significativa uma vez que o resultado foi um valor de $p = 0,02$, significando um valor de $p \leq 0,05$.

Sobre a escolaridade, 58,3% dos participantes que faziam uso de remédios caseiros tinham até o ensino fundamental completo seguido por 23,5% que não tinham nenhum grau de escolaridade (Tabela 2). Entretanto, a correlação entre escolaridade e o uso de remédios caseiros não apresentou nenhuma significância estatística ($p=0,07$).

Para a associação entre o uso de remédios caseiros e o uso contínuo de medicamentos, apesar de não haver significância estatística ($p \geq 0,05$, $p = 0,28$) é possível observar que mais da metade dos entrevistados (53,6%) utilizavam apenas remédio caseiro, enquanto 21,2% responderam que faziam uso tanto de remédios caseiros quanto de medicamentos alopáticos. 20,5%

da amostra não faziam uso de nenhum dos dois; 4,7% utilizavam apenas medicamentos e 25,9% dos moradores afirmaram fazer uso desses medicamentos, independente da associação com remédios caseiros (Tabela 2).

Tabela 2. Relação entre a utilização de remédios caseiros e variáveis (gênero, escolaridade sobre a utilização contínua de medicamentos) - Moradores das comunidades do Rio do Onha e Riacho Dantas em Santo Antônio de Jesus – BA, 2016.

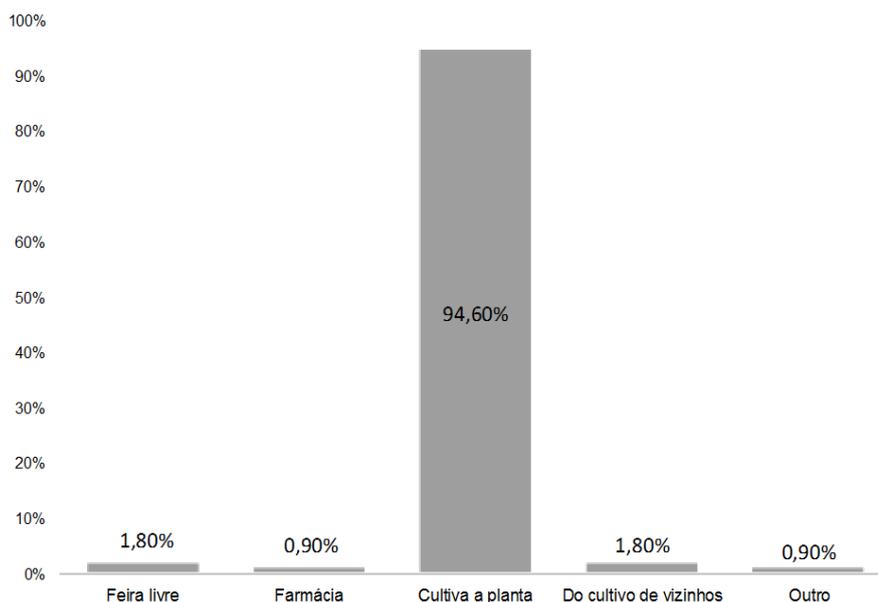
Variável	Costuma usar remédios caseiros			
	Sim		Não	
	n	%	n	%
Gênero (n=154)				
Feminino	69	60,0	15	38,5
Masculino	46	40,0	24	61,5*
Nível de escolaridade (n=154)				
Nenhum	27	23,5	5	12,8
Ensino fundamental completo	67	58,3	22	56,4
Ensino médio completo	17	14,8	12	30,8
Não informado	4	3,4	0	0,0
Utiliza medicamentos continuamente (n=151)				
Sim	32	21,2	8	4,8
Não	81	53,6	31	20,5
Total	115	74,7	39	25,3

*Significância estatística: $p \leq 0,05$ e igual a 0,02.

Com relação ao local de obtenção desses remédios caseiros, 94,6% cultivavam a própria planta no quintal da residência (Figura 1).

As Tabelas 3A e 3B mostram os principais vegetais utilizados para fins terapêuticos citados pelos entrevistados. Entre os vegetais utilizados para fins medicinais citados pelos entrevistados, destacam-se: erva cidreira (*Lippia alba*) (n=71), capim santo (*Cymbopogon citratus*) (n=31), erva doce (*Pimpinella anisum*) (n=30), boldo (*Peumus boldus*) (n=14), transagem (*Plantago major*) e quioiô (*Ocimum basilicum*) (n=13 cada). Os entrevistados afirmaram utilizar as seis ervas mais citadas principalmente como calmante, dores em geral e contra gases. Registra-se que eles poderiam citar mais de uma opção.

Os entrevistados relataram uso de frutas diversas (folhas e/ou frutos) para fins medicinais diversos: laranja, lima, abacate, graviola (n=2, para cada uma); tangerina, pitanga, cana-de-açúcar e pinha (n=1, para cada uma). Bem como de hortaliças: cebolinha e coentro (n=1, para cada uma), todas envolvidas em sintomatologias do sistema respiratório (Tabelas 3A e 3B).

Figura 1. Principal local de obtenção dos remédios caseiros pelos moradores das comunidades do Rio do Onha e Riacho Dantas em Santo Antônio de Jesus – BA, 2016. Fonte: Elaboração própria.**Tabela 3A.** Ervas e produtos utilizados citados como remédios caseiros pelos moradores das comunidades do Rio do Onha e Riacho Dantas em Santo Antônio de Jesus – BA, 2016

Nome popular	Nome científico	n*	Finalidade
Erva cidreira	<i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. Br.	71	Calmanete, gripe, gases, hipertensão, dores, insônia, anti-inflamatório, hábito.
Capim santo	<i>Cymbopogon citratus</i> (D.C.) Stapf.	31	Diarreia, gripe, calmante, gases
Erva doce	<i>Pimpinella anisum</i> L.	30	Gases, calmante, dores
Boldo	<i>Peumus boldus</i> Mol.	14	Diarreia, gases, dores
Transagem	<i>Plantago major</i> L.	13	Anti-inflamatório, calmante
Quioiô	<i>Ocimum basilicum</i> L.	13	Dores, calmante
Alumã	<i>Vernonia condensata</i> B.	8	Dores, gases
Hortelã	<i>Mentha spicata</i> L.	4	Parasitoses, gripe
Pejo	<i>Mentha pulegium</i> L.	4	Gripe
Marcela galega	<i>Egletes viscosa</i> (L.) Less.	3	Dor de barriga
Espinha de agulha	<i>Bidens pilosa</i> L.	3	Dores
Camomila	<i>Matricaria chamomila</i> L.	2	Calmanete, dores
Alecrim	<i>Rosmarinus officinalis</i> L.	2	Gripe
Laranja	<i>Citrus sinensis</i> L. Osbeck	2	Gripe
Lima	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	2	Calmanete

Tabela 3B. Ervas e produtos utilizados citados como remédios caseiros pelos moradores das comunidades do Rio do Onha e Riacho Dantas em Santo Antônio de Jesus – BA, 2016.

Nome popular	Nome científico	n*	Finalidade
Abacate (folha)	<i>Persea americana Mill.</i>	2	Gases, rins
Graviola (folha)	<i>Annona muricata L.</i>	2	Diurético
Mastruz	<i>Chenopodium ambrosioides L.</i>	1	Parasitoses
Tangerina (folha)	<i>Citrus reticulata B.</i>	1	Gripe
Sabugueiro	<i>Sambucus australis Cham. & Schlecht</i>	1	Anti-hipertensivo
Pitanga	<i>Eugenia uniflora L.</i>	1	Anti-anêmico
Babosa	<i>Aloe vera (L.) Burm. F.</i>	1	Gastrite, úlcera
Canela	<i>Cinnamomum zeylanicum B.</i>	1	Calmante
Cana (folha)	<i>Saccharum officinarum L.</i>	1	Anti-hipertensivo
Algodão (folha)	<i>Gossypium hirsutum L.</i>	1	Anti-inflamatório
Pinha	<i>Annona squamosa L.</i>	1	Circulação
Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus Labill.</i>	1	Gripe
Caatinga de porco	<i>Caesalpinia pyramidalis Tul.</i>	1	Problemas renais
Quebra-pedra	<i>Phyllanthus amarus Schumach.</i>	1	Problemas renais
Sete sangrias	<i>Cuphea carthagenensis (Jacq.)</i>	1	Problemas renais
Cebolinha (raiz)	<i>Allium schoenoprasum L.</i>	1	Gripe
Coentro (raiz)	<i>Coriandrum sativum L.</i>	1	Tosse seca
Assa peixe branco	<i>Vernonia polyanthes L.</i>	1	Calmante

DISCUSSÃO

Este estudo contribui para as evidências sobre a utilização de plantas para fins medicinais pela população brasileira; por meio dele, pode-se perceber que a maioria dos entrevistados faz uso de fitoterápicos. Entre os anos de 2013 e 2015, a busca por plantas medicinais e medicamentos fitoterápicos no SUS cresceu 161%, pois são considerados medicamentos de baixo custo; além disso, parte da população já está habituada, pois aprendeu a usá-los com seus avós e pais, fazendo parte da cultura, tradição e História¹⁵. Este crescimento é também observado em várias partes do mundo, onde muitos povos passaram a dominar o conhecimento da utilização de plantas e ervas medicinais tornando seu uso cada vez mais popular para diferentes finalidades, em países de alta e baixa renda, nas últimas décadas^{16,17}. É sabido que, 60% a 80% da população mais carente ainda depende desse tipo de medicina tradicional para cuidados primários de saúde, enquanto 70% da população no Canadá e 80% na Alemanha também têm usado a medicina tradicional como um tratamento alternativo e complementar. Na América Latina, esse tipo de medicina complementar e alternativa também mostrou uso crescente¹⁶.

Em uma pesquisa similar a este estudo, realizada no município de Governador Valadares-MG, Brasileiro et al.¹⁸ também chegaram à conclusão de que muitos dos participantes faziam uso de fitoterápicos ou de plantas medicinais. Ressalta-se que estudos que possibilitem o resgate e a preservação dos conhecimentos populares nesta perspectiva são fundamentais¹⁹.

Nos trabalhos de Jesus et al.,²⁰ em Nossa Senhora do Livramento-MT e de Ethur et al.²¹ em Itaqui-RS, o maior número de pessoas entrevistadas que fazem uso de remédios caseiros é do gênero feminino. De acordo com Ceolin²², a predominância do gênero feminino evidencia a importância das mulheres na transmissão do conhecimento sobre o uso de plantas medicinais, bem como no aspecto do cuidar.

A escolaridade foi uma variável com diferença estatisticamente significativa entre os que utilizam e não utilizavam fitoterápicos, contrariando Albertasse²³ que afirma, em seu estudo em Vila Velha-ES, não haver influência da escolaridade no nível de conhecimento de plantas medicinais, o que corrobora os dados de Araújo et al.,²⁴ da cidade de Campina Grande-PB. Pesquisas apontam que, em países desenvolvidos, o uso de fitoterápicos é mais prevalente em pessoas com maior nível de escolaridade e renda²⁵. Essa divergência pode ter sido encontrada por esse estudo ter sido feito com uma população rural com maior dificuldade ao acesso à formação escolar. Deve-se destacar que campanhas que promovam o uso de plantas medicinais devem ser destinadas a todos os públicos, independente do nível de instrução.

Mais da metade dos entrevistados que utilizam as plantas para fins medicinais possuem renda menor que um salário mínimo. A maioria dos participantes do estudo de Arnous et al.,²⁶ em Floriano/Piauí, similar a este, possuía renda familiar de até

três salários mínimos. Apesar da diferença, observa-se que, ainda assim, esta é uma renda familiar baixa. Viganó²⁷ levanta a hipótese de que a utilização de plantas medicinais pode estar associada ao alto custo de medicamentos sintéticos, servindo como fonte alternativa para o tratamento de doenças.

A erva mais citada foi a *Lippia alba* (erva cidreira) com 71 citações, seguida pelo *Cymbopogon citratus* (capim santo) e *Pimpinella anisum* (erva doce) com 31 e 30 citações, respectivamente. Ervas como *Peumus boldus* (boldo) citada 14 vezes, *Plantago major* (transagem) e *Ocimum basilicum* (quioiô), citadas 13 vezes cada, também ganharam destaque. Essas espécies são frequentemente encontradas em estudos dessa natureza, como os de Oliveira e Menini Neto²⁸ e de Ribeiro⁸, respectivamente em Lima Duarte-MG e no sertão do Ceará. Ressalta-se que, para algumas dessas ervas não havia referência literária, o que torna importante a realização da identificação botânica desses insumos medicinais. A efetivação de coletas para reconhecimento botânico das ervas não foi o objetivo do estudo; dessa forma, a identificação do nome popular da erva era referida pelo próprio pesquisado que estava sendo entrevistado.

O principal uso das ervas foi para gripe, segundo Brasileiro et al.²⁹, seguido por calmante e alívio de dores diversas. Destaca-se, ainda, o aparecimento de diferentes fitoterápicos utilizados para problemas renais, apontando a necessidade de mais estudos sobre essa temática, nesta população.

Apenas 25,9% dos moradores afirmaram utilizar continuamente medicamentos da indústria farmacêutica, o que, uma vez que se trata de uma área rural, pode ser explicado pela indisponibilidade ou precariedade do acesso aos serviços de saúde, restrições financeiras e isolamento social³⁰.

O dado expressivo de que quase 95% da população estudada cultivam as plantas medicinais utilizadas, demonstra o quanto a prática da medicina natural está arraigada na rotina desses indivíduos, exercendo este importante papel no atual quadro de saúde da população.

Contudo, deve-se observar que certas plantas, quando manipuladas e consumidas inadequadamente, podem levar a uma exposição a sérios riscos. Por isso, a utilização para consumo de plantas medicinais sem uma orientação adequada configura-se como um grave problema de saúde pública, sobre o qual deve haver uma maior atenção por parte das autoridades sanitárias e dos pesquisadores em geral³¹.

Não foi possível confirmar cientificamente se as plantas utilizadas tratavam-se efetivamente das espécies associadas aos nomes populares; contudo, o presente trabalho investigou o uso de plantas medicinais por populações rurais, apresentando dados relevantes sobre esta utilização.

CONCLUSÕES

Os dados mostram que a população pesquisada utiliza plantas para fins medicinais. Os vegetais mais citados e cultivados pelos próprios entrevistados, para fins medicinais foram: erva cidreira (*Lippia alba*), capim santo (*Cymbopogon citratus*), erva doce (*Pimpinella anisum*), boldo (*Peumus boldus*), transagem (*Plantago major*) e quioiô (*Ocimum basilicum*), em utilização principalmente como calmante, dores em geral e contra gases. Mais estudos são necessários para a investigação sobre o modo de utilização de ervas pela população e seus reais efeitos no organismo humano frente às diversas utilidades atribuídas a cada uma delas.

A medicina natural é uma atividade intrínseca à cultura das populações em geral. Os dados evidenciam a relevância da prática do uso de plantas para a manutenção da saúde dos moradores de zona rural do município pesquisado, fazendo parte de seu contexto sociocultural. Percebeu-se que os moradores das comunidades do Rio do Onha e Riacho Dantas fazem uso de grande variedade de ervas para fins medicinais com o intuito de tratar diferentes enfermidades, o que ressalta a importância da valorização do acervo cultural e da sabedoria popular e sua identificação a fim de garantir que este conhecimento continue acontecendo e não seja perdido.

REFERÊNCIAS

- World Health Organization, 2002. WHO Traditional Medicine Strategy 2002–2005. [acesso 2017 Ago 09] Disponível em http://www.wpro.who.int/health_technology/book_who_traditional_medicine_strategy_2002_2005.pdf.
- Tomazzoni MI, Negrelle RRB, Centa ML. Popular phytotherapy: the instrumental search as therapy. Texto contexto – enferm [Internet] 2006 [acesso 2017 Fev 23]; 15(1): 115-21. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-07072006000100014#end. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072006000100014>.
- Badke MR, Budó MLD, Alvim NAT, Zanetti GD, Heisler EV. Saberes e práticas populares de cuidado em saúde com o uso de plantas medicinais. Text contexto – enferm. 2012 Abr-Jun; 21(2): 363-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072012000200014>.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Ciência Tecnologia e Insumos Estratégicos. Programa Nacional de plantas medicinais e fitoterápicos [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009 [acesso 2016 Fev 20]. Disponível em: http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/programa_nacional_plantas_medicinais_fitoterapicos.pdf.
- Rodrigues ACC, Guedes MLS. The use of medicinal plants at Sapucaia Village, Municipality of Cruz das Almas, Bahia State, Brazil. Rev. Bras. Pl. Med. 2006, 8(2): 1-7.
- Silva MPL, Almasy AA Junior, Silva F, Silva M, Guimaraes OS, Carvalho GS. Identificação de potencialidades no uso e cultivo de plantas medicinais na comunidade rural de “Pindoba”, Mutuípe/Bahia. Revista Brasileira de Agroecologia, 2007; 2: 01-120.
- Silva MPL, Guimaraes OS, Almasy AA Junior, Silva F, Martins GN. Levantamento etnobotânico e etnofarmacológico de plantas medicinais em comunidades rurais de Amargosa e Mutuípe – BA. Magistra 2010 Jan-Mar; 22(1): 08-13.
- Ribeiro DA, Macêdo DG, Oliveira LGS, Saraiva ME, Oliveira SF, Souza MMA, Menezes IRA. Potencial terapêutico e uso de plantas medicinais em uma área de

- Caatinga no estado do Ceará, nordeste do Brasil. *Rev. Bras. Plantas Med.* 2014 Oct-Dec; 16(4): 912-930. doi: http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/13_059.
9. Borba AM, Macedo M. Plantas medicinais usadas para a saúde bucal pela comunidade do bairro Santa Cruz, Chapada dos Guimarães, MT, Brasil. *Acta Bot. Bras.*, 2006 Out-Dez; 20(4):771-782. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-33062006000400003>.
10. Dong-Lu BAI. Traditional Chinese material medica – A retrospect and prospect. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro [Internet]*, vol. 86, suppl. II, 1-4, 1991. [acesso 2017 Ago 09]. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/mioc/v86s2/vol86\(fsup2\)_011-014.pdf](http://www.scielo.br/pdf/mioc/v86s2/vol86(fsup2)_011-014.pdf).
11. Foglio MA, Queiroga CL, Sousa IMO, Rodrigues RAF. Plantas medicinais como fonte de recursos terapêuticos: um modelo multidisciplinar. *Multiciência, [Internet]* 2006. [Disponível em: http://www.multiciencia.unicamp.br/artigos_07/a_04_7.pdf]. [2017 Jun 10].
12. Gilbert B, Ferreira JLP, Almeida MBS, Carvalho ES, Cascon V, Rocha LM. The official use of medicinal plants in public health. *Ciência e Cultura.* 1997; 49(5/6): 339-344.
13. IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Estimativas populacionais para os municípios e para as Unidades da Federação brasileiros em 01.07.2015. Consultado em 09 de agosto de 2017. Disponível em: http://ftp.ibge.gov.br/Estimativas_de_Populacao/Estimativas_2015/estimativa_dou_2015_20150915.pdf.
14. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sinopse do censo demográfico [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2010 [acesso 2016 Dez 7]. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?uf=29&dados=8>.
15. Ministério da Saúde (BR). Uso de fitoterápicos e plantas medicinais cresce no SUS [Internet]. 2016 Jun 22 [acesso 2017 Fev 11]. Disponível em: <http://portalsaude.saude.gov.br/index.php/cidadao/principal/agencia-saude/24205-uso-de-fitoterapicos-e-plantas-medicinais-cresce-no-sus>.
16. ZHANG X. Terceira conferência interparlamentar de saúde [Internet], 2008 [acesso 2013 Abr 24] 2008. Disponível em: www.parlatino.org/comis/III_conf_saude/Dra_Zhang_pt.doc. Acesso: 24 abr. 2013.
17. Ferreira VF; Pinto AC. A fitoterapia no mundo atual. *Quim. Nova [Internet]*. 2010 [acesso 2017 Fev 23], 33(9): 1829. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422010000900001>.
18. Brasileiro BG, Pizziolo VR, Matos DS, Germano AM, Jamal CM. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no “Programa de Saúde da Família”, Governador Valadares, MG, Brasil. *Rev. Bras. Cienc. Farm.* 2008 Out-Dez; 44(4): 629-636. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322008000400009>.
19. Garlet TMB, Irgang BE. Medicinal plants used by rural women workers in Cruz Alta, Rio Grande do Sul, Brazil. *Revista Brasileira de Plantas Medicinais*, 2001 Jan; 4(1): 9-18.
20. Jesus NZT, Lima JCS, Silva RM, Espinosa MM, Martins DTO. Ethnobotanical survey of plants popularly used as anti-ulcer and anti-inflammatory in Pirizal, Nossa Senhora do Livramento, MT, Brazil. *Rev. Bras. Farmacogn.* 2009 Jan-Mar; 19(1): 130-139. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-695X2009000100023>.
21. Ethur LZ, Jobim JC, Ritter JG, Oliveira G, Trindade BS. Comércio formal e perfil de consumidores de plantas medicinais e fitoterápicos no município de Itaqui – RS. *Rev. bras. plantas med.* 2011; 13(2): 121-128. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722011000200001>.
22. Ceolin T, Heck RM, Barbieri RL, Schwartz E, Muniz RM, Pillon CN. Medicinal plants: knowledge transmission in families of ecological farmers in souther Rio Grande do Sul. *Rev. Esc. Enferm. USP.* 2011; 45(1): 47-54. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342011000100007>.
23. Albertasse PD, Thomaz LD, Andrade MA. Plantas medicinais e seus usos na comunidade da Barra do Jucu, Vila Velha, ES. *Rev Bras Plantas Med.* 2010 Jul-Set; 12(3): 250-60. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722010000300002>.
24. Araújo CRF, Silva AB, Tavares EC, Costa EP, Mariz SR. Profile and prevalence of the use of medicinal plants in a local Public Health Service Family Clinic in Campina Grande, Paraíba, Brazil. *Rev Ciênc Farm Básica Apl.*, 2014 Jan; 35(2): 233-238.
25. Harnack LJ, Rydell AS, Stang J. Prevalence of use of herbal products by adults in the Minneapolis/St Paul, Minn, metropolitan area. *Mayo Clin. Proc.* 2001 Jul; 76(7): 688-694.
26. Arnous AH, Santos AS, Beininger RPC. Medicinal plants of domestic use - popular knowledge and interest in a community garden. *Revista Espaço para a Saúde.* 2005; 6(2): 1-6.
27. Vigano J, Vigano JA, Cruz-Silva CTA. Utilização de plantas medicinais pela população da região urbana de Três Barras do Paraná. *Acta Sci. Health Sci.* 2007; 29(1): 51-58.
28. Oliveira ER, Menini L Neto. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais utilizadas pelos moradores do povoado de Manejo, Lima Duarte – MG. *Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu*, 2012, 14(2): 311-320. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-05722012000200010>.
29. Brasileiro BG, Pizziolo VR, Matos DS, Germano AM, Jamal CM. Plantas medicinais utilizadas pela população atendida no “Programa de Saúde da Família”, Governador Valadares, MG, Brasil. *Rev.Bras. Cien. Farma.* 2008 Out-Dez; 44(4):629-636. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-93322008000400009>.
30. Carrie AG, Grymonpre RE, Blandford AA. Impact of residence on prevalence and intensity of prescription drug use among older adults. *Ann Pharmacother* 2006 Nov; 40:1932-8. PubMed PMID: 17032906.
31. Veiga Júnior VF, Pinto AC, Maciel MAM. Medicinal plants: safe cure? *Química Nova.* 2005 Maio-Jun; 28(3): 519-28. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422005000300026>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Santos RS, Mota LHS, Marques BC, Reis LB, Silva CF, Lima DAC, et al. Uso regular de plantas medicinais para fins terapêuticos em famílias residentes na zona rural de Santo Antônio de Jesus – Bahia – Brasil. *J Health Biol Sci.* 2017 Jan-Mar; 5(4):xx-xx.

Atuação da fisioterapia em pacientes transplantados de medula óssea: revisão sistemática de literatura

Physiotherapy performance in bone marrow transplant recipients: Systematic review of the literature

Italo Caldas Silva¹, Nataly Gurgel Campos^{2,3}, Juliana Freire Chagas Vinhote³, Ana Carolina Lins Florêncio⁴, Débora Fortes Marizeiro⁴, Darling Kécia Braga⁵, Mariana Teles Dias¹

1. Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Pós-graduanda em Ciências Médicas pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Docente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 4. Discente do Curso de Fisioterapia da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 5. Residente em Transplante pelo Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: O Transplante de medula óssea (TMO) é um procedimento terapêutico que consiste na infusão de sangue da medula óssea, em receptor adequadamente compatível. Devido ao longo período de isolamento protetor e à toxicidade dos agentes quimioterápicos utilizados no regime de condicionamento pré-transplante, ocorre uma restrição das atividades físicas do paciente e potencializa os efeitos deletérios para o sistema cardiopulmonar. **Objetivo:** Realizar uma revisão sistemática sobre a atuação da fisioterapia no cuidado a pacientes submetidos ao transplante de medula óssea. **Materiais e Métodos:** Estudo seccional e documental realizado por meio de revisão sistemática da literatura disponível nas bibliotecas virtuais de saúde: BIREME, PEDro, PubMed e Scielo. **Resultados:** Sete artigos foram selecionados e discutidos com outros trabalhos. Os estudos mostraram que a Fisioterapia pode auxiliar no tratamento dos pacientes submetidos ao TMO, melhorando a função motora global ou auxiliando no tratamento dos sintomas apresentados, além de se mostrar eficiente nas repercussões pulmonares, melhorando a força dos músculos respiratórios e a ventilação pulmonar, além de poder atuar na avaliação da qualidade de vida desses pacientes utilizando questionário específico. **Conclusão:** A Fisioterapia tem papel importante no tratamento desses indivíduos, visando à melhoria da funcionalidade e da qualidade de vida, por meio de exercícios físicos e respiratórios, alongamentos e recursos respiratórios fisioterapêuticos. Porém, a atuação da Fisioterapia nesse contexto ainda não está bem descrita na literatura, pois os artigos não detalham os protocolos de reabilitação utilizados na intervenção dos pacientes pós-tratamentos de medula óssea, apenas citam a Fisioterapia em sua realização e sua importância para uma melhor recuperação desses pacientes. É necessário o incentivo à pesquisa nesta área.

Palavras-chave: Fisioterapia. Transplante de medula óssea. Tratamento.

Abstract

Introduction: Bone marrow transplantation (BMT) is a therapeutic procedure consisting in the infusion of bone marrow blood, obtained from previously selected donors into properly compatible patients. Due to the long period of protective isolation and toxicity of chemotherapeutic agents used in pre-transplant conditioning, a restriction of physical activity of the patient occurs what enhances the deleterious effects on the cardiopulmonary system. **Objective:** To carry out a systematic review on the performance of Physiotherapy in the care of patients submitted to bone marrow transplantation. **Methods:** Cross-sectional documentary study by performing a systematic review of the available literature on virtual health libraries: BIREME, PEDro, PubMed and SciELO. **Results:** Seven articles were selected and discussed with other authors. Studies have shown that physical therapy can aid in the treatment of patients undergoing BMT, improving overall motor function or assisting in treating the symptoms, besides showing itself efficient in reducing pulmonary complications, improving the strength of respiratory muscles and lung ventilation. Another study showed that physical therapy can act in assessing the quality of life of patients by using a specific questionnaire. Thus, the motor and respiratory therapy plays an important role in the quality of life improvement. **Conclusion:** Physiotherapy plays an important role in the treatment of these individuals in order to improve the functionality and quality of life through physical and breathing exercises, stretches and breathing physiotherapy resources. However, the role of physiotherapy in this context is not well described in the literature, because the articles do not detail the protocols used in the rehabilitation of post-intervention treatments for bone marrow patients; they only cite Physiotherapy in its realization and its importance for a better recovery of these patients. Encouraging research in this area is needed.

Key words: Physicaltherapy. Bone marrow transplantation. Treatment

INTRODUÇÃO

O Transplante de medula óssea (TMO) é um procedimento terapêutico que consiste na infusão, por via intravenosa, de sangue da medula óssea, obtido de doador previamente selecionado, em receptor adequadamente condicionado, isto

é, submetido a um regime preparativo quimioterápico, com ou sem radioterapia, com propriedades mielo e imunoablativas. Apesar de ser um tratamento dispendioso, complexo e associado à alta morbimortalidade, o TMO é uma das modalidades

Correspondência: Italo Caldas Silva. Rua Álvaro Correia, 92- Varjota, Fortaleza, Ceará, Brasil. E-mail: italu_caldas@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Recebido em: 28 Jan 2017; Revisado em: 17 Abr; 14 Maio 2017; Aceito em: 17 Jul 2017

terapêuticas mais importantes da Oncologia, pois consegue curar ou prolongar significativamente a sobrevivência de um grande número de pacientes refratários a outros tipos de tratamento. As doenças não neoplásicas, como a anemia aplásica e as imunodeficiências e, mais recentemente, as hemoglobinopatias e as enfermidades autoimunes também têm sido tratadas com sucesso pelo TMO¹.

A obtenção das células adequadas para que ocorra o TMO pode ser de, pelo menos, três formas diferentes. As células progenitoras hematopoiéticas podem ser coletadas diretamente na crista ilíaca, por meio de múltiplas punções e aspirações da medula óssea; outra forma é do sangue periférico, por meio de máquinas de aférese, ou, mais recentemente, do sangue de cordão umbilical. Assim, o termo transplante de medula óssea mantém-se, apesar de genérico, já que a aspiração de medula óssea não é mais a única maneira de se obterem células progenitoras hematopoiéticas. Assim, o objetivo do TMO é restabelecer a função medular nos pacientes com medula óssea danificada ou defeituosa².

No Brasil, o início do TMO se deu no Hospital das Clínicas da Universidade Federal do Paraná, em 1979, o qual realizou seu milésimo transplante em 1998. Atualmente, há no país 16 Unidades de TMO credenciadas pelo Sistema Único de Saúde (SUS), ao lado de um menor número de unidades privadas, que realizam aproximadamente 800 transplantes/ano. Este número, entretanto, está muito aquém das necessidades do País^{1,3}.

Segundo o Registro Brasileiro de Transplante da ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE TRANSPLANTE DE ÓRGÃOS do período de Janeiro a Junho de 2013, houve um total de 843 transplantes de medula óssea em todo o Brasil, sendo 527 autólogos e 316 alogênicos. Em uma análise por Estado, no Ceará, houve 21 transplantes de medula óssea, situando-se após Pernambuco com 91 transplantes e o Rio Grande do Norte, com 26 transplantes⁴.

Segundo o Registro Nacional de Doadores de Medula Óssea (REDOME), 2013 registrava 3,112 milhões de doadores inscritos. O Brasil tornou-se o terceiro maior banco de dados do gênero no mundo, ficando atrás apenas dos registros dos Estados Unidos (quase 7 milhões de doadores) e da Alemanha (quase 5 milhões de doadores). A evolução no número de doadores ocorreu devido aos investimentos e às campanhas de sensibilização da população, promovidas pelo Ministério da Saúde e órgãos vinculados, como o Instituto Nacional de Câncer (INCA)⁵.

De acordo com a Divisão de Imprensa e Marketing dos HUs/UFC, 2014, o Hospital Universitário Walter Cantídio (HUWC), da UFC, realizou o primeiro transplante de medula alogênica do Estado. O procedimento, feito em parceria com o HEMOCE, torna o Ceará o 4º Estado da Região Nordeste a realizar esse tipo de transplante. Pernambuco, Bahia e Rio Grande do Norte já são habilitados. O Hospital Universitário Walter Cantídio é o principal Centro de transplantes de medula no Ceará, tendo sido responsável por 43 dos 55 procedimentos desse tipo realizados no estado, em 2013. O transplante de medula óssea tem tido crescimento acelerado neste estado desde 2008⁶.

Devido ao longo período de isolamento protetor necessário para o tratamento, ocorre uma restrição das atividades físicas do paciente, o que, associado à toxicidade dos agentes quimioterápicos utilizados no regime de condicionamento pré-transplante, pode potencializar os efeitos deletérios para o sistema cardiopulmonar. É importante ressaltar que ocorrem repercussões motoras e respiratórias devido a esse fato, sendo que as complicações pulmonares ocorrem em 40% a 60% dos pacientes submetidos ao TMO e que estão associadas à morbidade e mortalidade significativas, sendo assim uma das principais causas de falha no tratamento^{7,8}.

Assim, o papel da Fisioterapia no pós-transplante de medula óssea é essencial, devido a suas repercussões motoras e respiratórias em que a cinesioterapia e a fisioterapia respiratória têm o objetivo de auxiliar no tratamento e/ou na prevenção dessas repercussões¹.

Diante do exposto, percebe-se que a Fisioterapia representa um importante componente na reabilitação e prevenção dessas repercussões, visando à melhora de qualidade de vida e na reinserção desses pacientes na sociedade. Logo, o objetivo deste estudo é realizar uma revisão sistemática nas bases de dados BIREME, PEDro, PubMed e Scielo acerca da atuação da fisioterapia em pacientes submetidos a transplante de medula óssea.

MÉTODOS

Estudo seccional e documental realizado por meio de revisão sistemática da literatura disponível nas bibliotecas virtuais de saúde: BIREME, PEDro, Scielo e PubMed. Os critérios para inclusão foram: Artigos que tratem sobre a Fisioterapia englobando a avaliação, diagnóstico, tratamento e/ou prognóstico fisioterapêutico em pacientes transplantados de medula óssea, sendo esses temas abordados juntos ou separadamente; publicado em português ou inglês; textos completos disponíveis on-line e datados entre 1994 a 2014.

A coleta de dados ocorreu entre os meses de maio e outubro de 2014, realizada por um pesquisador. Para a efetivação da busca, foram usados três fluxos de descritores da língua inglesa e em português, de forma isolada e combinada:

- **Fluxo 1** - Foram utilizados dois descritores: “Fisioterapia” e “Transplante de medula óssea”, associadamente.
- **Fluxo 2** – “Fisioterapia respiratória”, “Avaliação”, “Diagnóstico”, “Tratamento”, “Prognóstico fisioterapêutico”, foram usados isoladamente, porém em associação com “Transplante de medula óssea”.
- **Fluxo 3** - Usaram-se, também, os descritores: “Recursos fisioterapêuticos”, “Transplante de medula óssea” e “Reabilitação”, associadamente.

A primeira leitura foi exploratória e se deu a partir dos resumos dos artigos. Foi desenvolvida uma planilha contendo as seguintes variáveis: autor, ano de publicação, país, título, amostra, características da amostra e desfecho clínico. Assim, foi possível situar todas as variáveis estudadas, que foram

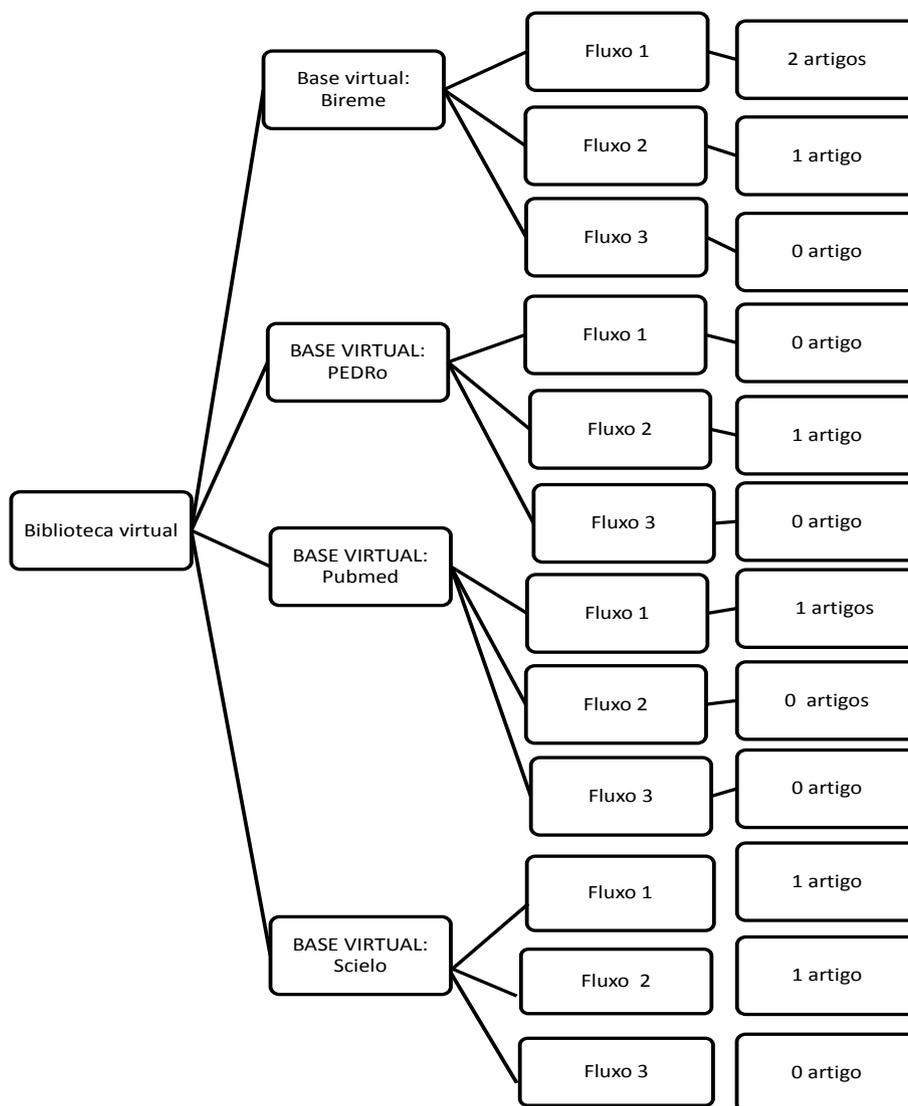
resumidas, e dessa forma, determinar a possibilidade de comparar-se, ou não, os estudos selecionados. Tal planilha foi organizada no QUADRO 1 e apresentada nos resultados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na base de dados BIREME que utilizaram os descritores do fluxo 1 e do fluxo 2, três artigos foram encontrados e encaixavam-se nos critérios de inclusão, sendo dois artigos e um artigo em cada fluxo, respectivamente. Usando o fluxo 3, nenhum artigo foi achado. Na plataforma PEDro, foi localizado apenas 1 artigo que estava de acordo com os critérios de inclusão do estudo usando os descritores “Recursos fisioterapêuticos”, “Transplante de medula óssea” e “Reabilitação”. Não foram encontrados artigos usando os outros descritores do fluxo 1, assim como do fluxo 2.

Selecionando a opção de artigos completos livres e disponíveis no PubMed, apenas um artigo respeitava os critérios de inclusão usando os descritores do fluxo 1. Não foi encontrado nenhum artigo adequado usando os descritores do fluxo 2 e 3. Na base de dados SciELO, utilizando os fluxos 1 e 2, foram encontrados dois artigos que se enquadravam nos critérios de inclusão da pesquisa, sendo um artigo referente a cada fluxo. Não foram encontrados artigos que utilizassem o descritor 3. (FLUXOGRAMA)

Assim, nessa revisão sistemática foram analisados sete artigos, cujas características se encontram sintetizadas no Quadro 1. Com relação ao ano de publicação dos estudos selecionados, elas ocorreram nos anos de 2014, 2012, 2011, 2007, 2000 e 1997.



Quadro 1. Descrição dos artigos selecionados. Verificaram-se as variáveis listadas em cada artigo: autor e ano de publicação, país, título, amostra, características da amostra e desfecho clínico.

Autor e ano de publicação	País	Título	Amostra	Características da amostra	Desfecho clínico
Fernando C. Dimeo, Monika H. M. Tilmann, Hartmut Bertz, Lothar Kanz, Roland Mertelsmann, Joseph Keul.	Alemanha	Aerobic Exercise in the Rehabilitation of Cancer Patients after High Dose Chemotherapy and Autologous Peripheral Stem Cell Transplantation.	36	Pacientes com câncer participaram do estudo após altas doses de quimioterapia e transplante de células-tronco autólogas.	O exercício aeróbico melhora o desempenho físico de pacientes com câncer recuperando de quimioterapia de alta dose.
Ana Paula Mastropietro, Érika Arantes de Oliveira, Manoel Antônio dos Santos, Júlio César Voltarelli.	Brasil	Functional Assessment of Cancer Therapy Bone Marrow Transplantation: Portuguese translation and validation.	55	Pacientes com leucemia, submetidos ao transplante e que continuaram sendo atendidos no ambulatório	A versão para o português do questionário Functional Assessment of Cancer Therapy Bone Marrow Transplantation (FACT-BMT) foi validada satisfatoriamente para a aplicação em pacientes brasileiros de ambos os sexos submetidos ao transplante de medula óssea.
Jane C. Anders, Virtude M. Soler, Edith M. Brandão, Elisa C. endramini, Clara LS Giovani, Emília C. Carvalho, Vivian M.M. Suen, Júlio S. Marchini, Júlio C. Voltarelli, 2000	Brasil	Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e Serviço social no transplante de medula óssea.	-	Pacientes Pós-transplantados de medula óssea.	A fisioterapia pode auxiliar no tratamento dos pacientes submetidos ao TMO, melhorando a função global ou auxiliando no tratamento dos sintomas apresentados. Os efeitos benéficos da atividade física para pacientes com câncer são reconhecidos por seu importante impacto na qualidade de vida.
Melody Cecilia James 1987*	Estados Unidos	Physical Therapy for Patients After Bone Marrow Transplantation.	-	Pacientes Pós-transplantados de medula óssea.	Redução ou a prevenção da atrofia muscular e de desuso, prevenção de pneumonia e promoção de boa circulação pulmonar, manutenção de a ADM articular, manutenção do equilíbrio, coordenação e resistência, prevenção ou o tratamento da depressão, promoção da conversão de suporte nutricional em proteína e massa muscular e a promoção do bem-estar físico e emocional.
Eliane Bom, Clarissa Vasconcelos, Rosana Almeida, Eliana Cristina, Carmino Antônio 2012	Brasil	Avaliação das condições respiratórias na fase inicial do transplante de células-tronco hematopoiéticas.	39	Pacientes Pós-transplantados de medula óssea desde que o mesmo consiga tolerar a realização do exame.	O protocolo de Fisioterapia Respiratória aplicado obteve uma melhora importante no fortalecimento muscular respiratório e na ventilação dos pacientes submetidos ao Transplante de células progenitoras hematopoiéticas.
RH Knols, ED de Bruin, D Uebelhart, G Aufdemkampe, U Schanz, F Stenner-Liewen, F Hitz, C Taverna and NK Aaronson. 2011	Suíça	Effects of an outpatient physical exercise program on hematopoietic stem-cell transplantation recipients: a randomized clinical trial.	131	Pacientes Pós-transplantados de medula óssea com mais de 18 anos e foram recrutados a partir de 3 semanas até aos 6 meses após o TMO.	O desempenho físico, nível de atividade física na vida diária e fadiga melhoram em nos pacientes pós-transplantados depois de uma intervenção.
Daniel Wolff, Hartmut Bertz, Hildegard Greinix, Anita Lawitschka, Jörg Halter, Ernst Holler	Alemanha, Áustria e Suíça	The Treatment of Chronic Graft-Versus-Host Disease (cGVHD).	-	Recomendações consenso de tratamento da doença crônica enxerto-versus-hospedeiro.	Fisioterapia é aconselhável para manter e restaurar o funcionamento físico. As seguintes indicações existem: Manter a mobilidade das articulações, na presença de esclerose das fâscias e articulações; Manter a respiração normal, na presença de acometimento pulmonar (fisioterapia); Melhorar a resistência de força e músculo em miopatia esteroide; fortalecimento muscular no tratamento da osteoporose.

O TMO é um dos recursos terapêuticos mais importantes da Oncologia, devido à efetividade em curar ou prolongar significativamente a sobrevivência de um grande número de pacientes; porém, existem riscos significativos de complicações, tanto aguda quanto crônica, em função do regime de condicionamento e imunossupressão, toxicidades, infecções, doença do enxerto versus hospedeiro e restrições decorrentes de repouso e inatividade^{7,9}.

As avaliações do paciente e do tratamento fisioterápico devem começar logo após a admissão hospitalar, antes do início do tratamento e do início de seus efeitos colaterais. Um estudo feito por Melody em 1987 e publicado em uma revista em 2014, por isso foi aceito pelos critérios de inclusão, afirma que a avaliação do paciente é normalmente realizada no dia da internação e que nela devem ser avaliados o grau de força motora, a amplitude de movimento, o equilíbrio, a coordenação e a resistência. O tratamento consistiu na realização de alongamentos, fortalecimentos, exercícios ativos livres e aeróbicos (bicicleta e abdominais) e exercícios respiratórios, visando à redução ou prevenção da atrofia muscular, desuso, prevenção de pneumonia e promoção de boa circulação pulmonar, manutenção da ADM articular, manutenção do equilíbrio, coordenação e resistência, prevenção ou tratamento da depressão e promoção do bem-estar físico e emocional. A presença dos membros da família do paciente durante a sessão inicial de tratamento é de grande importância, pela utilidade de que eles se familiarizem com os procedimentos e objetivos da Fisioterapia¹⁰.

Segundo BOM et. al, 2012, afirmam, o processo de condicionamento e seus eventos adversos levam os pacientes a ficar restritos em seus quartos e muitas vezes até na cama. Entre as possíveis consequências que podem ser causadas por este confinamento, estão a perda de massa muscular, da força, e a diminuição dos movimentos, além da diminuição do volume corrente (VC), do volume minuto (VM), e da perda da força muscular respiratória que contribui ainda mais para debilitar o desempenho físico global.

Em um estudo sobre a avaliação das condições respiratórias em pacientes pós-transplantados de medula óssea, foi realizado uma randomização aleatorizada em dois grupos: o grupo controle e o grupo intervenção. Foram avaliados VC, VM, saturação do oxigênio (SaO₂), a frequência cardíaca (FC) e a força muscular usando os parâmetros de inspiração e expiração máximas no primeiro dia sem intervenção, sendo usado como parâmetro, e no 2^a e 7^a dias, ambos após os exercícios respiratórios. No Grupo de intervenção, foi realizada Respiração diafragmática, Inspiração fracionada, exercícios usando o espirômetro de Incentivo, fortalecimento muscular com o dispositivo Threshold[®] IMT, Exercícios com Shaker[®] e Tosse espontânea. O grupo Controle fez apenas os exercícios-padrão usando o espirômetro de incentivo. Comparando os grupos, os resultados desse estudo sugerem que um programa de treinamento que faça uso do protocolo respiratório fisioterápico, aplicado regularmente, pode ajudar na obtenção

da força muscular respiratória e no aumento do volume corrente, pois, a intervenção foi responsável, principalmente, pela prevenção da perda de alguns parâmetros analisados. Com isso, torna-se imprescindível a introdução da Fisioterapia, pois ela visa prevenir as complicações do transplante e tratar, quando necessário, por meio de exercícios específicos, o que contribui para o sucesso do transplante e, mais tarde, para a recuperação dos pacientes até sua reintegração plena na vida diária, nas atividades ocupacionais e, por fim, na sociedade¹¹.

Os pacientes submetidos ao transplante de medula óssea são submetidos ao uso de corticosteroides sistêmicos e isso contribui para a atrofia e miopatia nos músculos esqueléticos, podendo afetar a musculatura respiratória que, associada ao desuso, pode piorar o quadro.

ANDERS, 2000, afirmou que é importante incentivar o paciente a sair do leito, visando realizar a cinesioterapia motora em pé com exercícios de alongamento e fortalecimento muscular, podendo também ser utilizada a bicicleta ergométrica. As orientações posturais devem ser reforçadas com o objetivo de evitar dores musculares decorrentes de uma postura inadequada e o paciente deve ser incentivado a permanecer sentado sempre que for possível. Ainda nesse estudo, fala-se que a Fisioterapia respiratória tem o objetivo de auxiliar no tratamento, e/ou, na prevenção de infecções respiratórias e microatelectasias, além de técnicas de expansão pulmonar, as quais utilizam padrões respiratórios com inspiração profunda, visando atingir a capacidade pulmonar total (CPT). Também deve ser utilizado o incentivador respiratório, o uso de CPAP e BIPAP e, se necessário, ventilação mecânica não invasiva, pois esses recursos apresentam resultados satisfatórios em pacientes que necessitam de suporte ventilatório^{12,13}.

A Doença enxerto versus hospedeiro (GVHD- Graft-Versus-Host Disease) que é uma repercussão frequente de morbidade e mortalidade subsequente (aproximadamente 25%) após o transplante alogênico de células-tronco hematopoiéticas, cuja incidência é de cerca de 50% entre todos os pacientes após o transplante alogênico e que aumentou durante a última década devido ao aumento da idade do paciente, o uso crescente de doadores não aparentados, o uso de doses reduzida nos regimes de condicionamento, foi observado que essa patologia provoca várias repercussões sistêmicas, devido a seu caráter autoimune, podendo afetar pele, olhos, mucosa oral, sistema gastrointestinal, fígado, genitais, pulmão, articulações e fáscias.

Em relação às repercussões nos pulmões, podem ocorrer obstrução progressiva irreversível (bronquiolite obliterante), e menos frequentemente alveolite linfocítica resultando em fibrose ou bronquiolite obliterante, com pneumonia; e sobre as repercussões das articulações e fáscias, pode ocorrer fascite, que provoca restrições da mobilidade das grandes articulações. Isso também pode ser causado pela esclerose cutânea profunda. Além disso, as queixas reumatoides podem ser associadas com GVHD^{14,15,16,17,18,19}. Sobre as recomendações de tratamento dessa patologia, viu-se que a Fisioterapia é aconselhável para

manter e restaurar a função física, sendo indicada para manter a mobilidade das articulações na presença de esclerose das fâscias e articulações, manter a respiração normal na presença de acometimento pulmonar, melhorar a resistência da força muscular e na miopatia esteroide e no fortalecimento muscular no tratamento da osteoporose^{15,19,20}.

Sabendo que os pacientes devem sair do leito e realizar exercícios físicos, alguns estudos vêm propor protocolos de exercícios, como o estudo de intervenção feito por KNOLS RH *et al.*; 2011, em que foi realizado um estudo para avaliar os efeitos de um programa ambulatorial de exercícios físicos (Physical exercise- PE) de 12 semanas em pacientes pós-transplantados de medula óssea com até seis meses após o TMO, incorporando exercícios aeróbicos e de força, em comparação com o grupo controle no qual eram utilizados apenas os cuidados habituais, ou seja, não envolviam qualquer exercício estruturado ou supervisionado, ou qualquer incentivo para fazer exercício físico. Foram avaliados no desempenho físico, a extensão do joelho e a força de prensão, velocidade da marcha, a capacidade de exercício funcional, a fadiga e a qualidade de vida, por meio do questionário EORTC QLQ-C30. Após as 12 semanas e após comparação entre os grupos, concluiu-se que o desempenho físico, nível de atividade física na vida diária e fadiga melhoram nos pacientes pós-transplantados depois de uma intervenção PE²².

Já no estudo de DIMEO *et al.*, sobre o exercício aeróbico na reabilitação de pacientes com câncer após alta dose de quimioterapia e transplante de células-tronco hematopoéticas autólogo, com o propósito de avaliar a viabilidade e os efeitos do treinamento aeróbico na reabilitação de pacientes com câncer após o término da quimioterapia de alta dose, foram utilizados 36 pacientes divididos igualmente em dois grupos. No grupo intervenção, foi realizado um programa de reabilitação para seis semanas, que consistia em andar em uma esteira. O desempenho físico (velocidade máxima no teste de esteira), função cardíaca e concentração de hemoglobina foram comparadas no momento da alta hospitalar e sete semanas mais tarde. No segundo exame, a fadiga e as limitações nas atividades diárias devido à diminuição da resistência foram avaliadas durante as entrevistas pessoais, tendo como resultado que, no momento da alta hospitalar, o desempenho físico máximo e a concentração de hemoglobina foram semelhantes nos dois grupos; porém, depois de sete semanas, a melhoria no desempenho físico máximo e a concentração de hemoglobina foram significativamente maiores para o grupo de treinamento. No segundo exame, nenhum paciente do grupo de treinamento relatou fadiga ou limitações nas atividades diárias; entretanto, quatro pacientes do grupo controle relataram fadiga ou limitações nas atividades diárias devido ao baixo desempenho físico⁷.

Portanto, este estudo corrobora a temática de que o exercício aeróbico melhora o desempenho físico de pacientes com câncer em recuperação. Para reduzir a fadiga, os integrantes desse grupo de pacientes devem ser aconselhados a aumentar a atividade física, em vez de descanso após o tratamento.

Além da atuação intervencionista da fisioterapia respiratória e motora, existe a preocupação com a qualidade de vida desses pacientes que são submetidos ao TMO. Assim, o estudo de MASTROPIETRO, 2007, visa traduzir para o português e validar o questionário de qualidade de vida Functional Assessment of Cancer Therapy – Bone Marrow Transplantation (FACT-BMT) em pacientes transplantados de medula óssea. Para isso, foi realizada a aplicação da versão em português do Short Form-36 Health Survey (SF-36) em 55 pacientes consecutivos com leucemia, submetidos ao transplante e em acompanhamento. Dois parâmetros clínicos foram utilizados para testar a sensibilidade do questionário: tempo decorrido do transplante e presença ou não de doença do enxerto contra o hospedeiro (DECH). Os resultados sobre tempo pós-TMO e sua relação direta com a qualidade de vida foram similares a outros estudos. Tal achado pode ser explicado pela esperada melhora gradual da condição orgânica do paciente e pela redução das limitações decorrentes do próprio tratamento, como a impossibilidade de exercer atividades que envolvam esforços físicos, uso regular de medicações, retornos ambulatoriais frequentes, possibilidade de recorrência da doença, entre outras. Em relação à pior qualidade de vida de portadores de DECH, seria a necessidade de voltar ao tratamento com drogas imunossupressoras, estendendo assim as limitações. A correlação entre o questionário traduzido e o SF-36 variou de 0,35 a 0,57, é considerada de moderada a boa para a maioria dos domínios de qualidade de vida. A avaliação das validades de construto e concorrente foi satisfatória e estatisticamente significativa. Isso significa que, a versão para o português do FACT-BMT foi validada satisfatoriamente para a aplicação em pacientes brasileiros de ambos os sexos submetidos ao transplante de medula óssea^{23,24,25}.

CONCLUSÃO

Portanto, pode-se afirmar que a Fisioterapia é importante para a melhor recuperação de pacientes, pois atua desde uma avaliação holística até o tratamento, por meio da cinesioterapia, alongamentos, exercícios respiratórios, educação em saúde e fazendo uso de recursos respiratórios como CPAP, BIPAP e Ventilação mecânica não invasiva.

A atuação da Fisioterapia visa promover o retorno do indivíduo a suas atividades diárias, possibilitando sua melhor funcionalidade, trabalhando de forma holística, sempre objetivando à melhor qualidade de vida. Porém, os artigos não descrevem detalhadamente os protocolos de reabilitação utilizados na intervenção dos pacientes pós-tratamento de medula óssea. A atuação da Fisioterapia nesses casos ainda não está bem descrita na literatura, tornando-se necessário que maiores averiguações e publicações que abordem este assunto sejam realizadas, pois darão suporte para a escolha das melhores técnicas para um bom atendimento, aumentando cada vez mais a qualidade de vida dos pacientes.

Diante da escassez de literatura sobre o tema, evidenciada

nessa revisão sistemática, incentiva-se à produção e à prática de protocolos de tratamentos para pacientes pós-transplantados de medula óssea.

REFERÊNCIAS

- Anders JC, Soler VM, Brandão EM, Vendramini EC, Bertagnolli CLS, Giovani PG, et al. Aspectos de enfermagem, nutrição, fisioterapia e serviço social no transplante de medula óssea. *Medicina*. 2000 Out-Dez; 33: 463-485.
- Castro CG Júnior, Gregianin LJ, Brunetto AL. Transplante de medula óssea e transplante de sangue de cordão umbilical em pediatria. *J. Pediatr*. 2001; 77(5): 345-360.
- Ferreira E, Dulle FL, Morsoletto F, Zanis J Neto. Bone marrow transplantation in Brazil. *Human Immunol* 1985; 14(3): 324-332.
- Dados numéricos da doação de órgãos e transplantes realizados por estado e instituição no período de Janeiro/Junho 2013. RBT- Registro Brasileiro de Transplantes, 2013. Disponível em: < <http://www.abto.org.br/abtoV03/Upload/file/RBT/2013/rbt2013semestre-parcial.pdf>>. Acesso em: 27 maio 2014.
- Registro nacional de doadores de medula óssea (redome), Disponível em: <http://www1.inca.gov.br/conteudo_view.asp?ID=677>. Acesso em: 28 maio 2014.
- HUWC realiza primeiro transplante de medula alogênica do Estado [Internet]. Fortaleza: UFC; 2014 [acesso 2014 maio 28]. Disponível em: <http://www.ufc.br/noticias/noticias-de-2014/4718-huwc-em-parceria-com-o-hemoce-realizam-o-primeiro-transplante-de-medula-alogenico-do-estado>.
- Dimeo F, Fetscher S, Lange W, Martelsmann R, Keul, J. Effects of aerobic exercise on the physical performance on the incidence of treatment-related complications after high-dose chemotherapy. *Blood*. 1997 Nov; 90(3): 3390-3394.
- Gasparetto EL, Ono SE, Escuiçato DL, Souza CA, Rocha GM, Inoue C, et al. Tomografia computadorizada de alta resolução nas complicações pulmonares pós-transplante de medula óssea: ensaio iconográfico. *Radiol. Bras*. 2005 Nov-Dez; 38(6): 439-445. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-39842005000600012>.
- Roychowdhury M, Pambuccian SE, Aslan DL, Jessurun J, Rose AG, Manivel JC, et al. Pulmonary complications after bone marrow transplantation: an autopsy study from a large transplantation center. *Arch. Pathol. Lab. Med*. 2005; 129(3): 366-371.
- Jame MC. Physical therapy for patients after bone marrow transplantation. *Phys Ther*. 1987 Jun; 67(6): 946-952.
- Bom EA, Souza CV, Thiesen RAS, Miranda ECM, Souza CA. Evaluation of respiratory conditions in early phase of hematopoietic stem cell transplantation. *Rev. Bras. Hematol. Hemoter*. 2012; 34(3): 188-192. doi: <http://dx.doi.org/10.5581/1516-8484.20120047>.
- Dekhuijzen PNR, Gayan-Ramirez G, Decramer M. Does corticosteroid treatment affect the respiratory muscles? *Eur. Respir. J*. 1993; 6: 465-466.
- Rabitsch W, Staudinger T, Brugger SA, Reiter E, Keil F, Herold C, et al. Successful management of adult respiratory distress syndrome (ARDS) after high-dose chemotherapy and peripheral blood progenitor cell rescue by non-invasive ventilator support. *Bone Marrow Transplant*. 1998 May; 21(10): 1067-1069.
- Akpek G, Zahurak ML, Piantadosi S, Margolis J, Doherty J, Davidson R, et al. Development of a prognostic model for grading chronic graft-versus-host disease. *Blood*. 2001; 97(5): 1219-1226.
- Lee SJ, Klein JP, Barrett AJ, Ringden O, Antin JH, Cahn JY, et al. Severity of chronic graft-versus-host disease: association with treatment-related mortality and relapse. *Blood*. 2002 Jul; 100(2): 406-414.
- Lee SJ, Vogelsang G, Flowers ME. Chronic graft-versus-host disease. *Biol Blood Marrow Transplant*. 2003 Apr; 9(4): 215-33.
- Erard V, Wald A, Corey L, Leisenring WM, Boeckh M. Use of longterm suppressive acyclovir after hematopoietic stem-cell transplantation: impact on herpes simplex virus (HSV) disease and drug resistant HSV disease. *J. Infect. Dis*. 2007 Jul; 196(2): 266-270.
- Wolff D, Schleuning M, von Harsdorf S, Bacher U, Gerbitz A, Stadler M, et al. Consensus conference on clinical practice in chronic GVHD: second-line treatment of chronic graft-versus-host disease. *Biol. Blood Marrow Transplant*. 2001 Jan; 17(1): 1-17.
- Wolff D, Bertz H, Greinix H, Lawitschka A, Hhalter J, et al. The treatment of chronic graft-versus-host disease: consensus recommendations of experts from germany, austria, and switzerland. *Dtsch Arztebl Int*. 2011 Oct; 108(43): 732-740.
- Wiskemann J, Huber G. Physical exercise as adjuvant therapy for patients undergoing hematopoietic stem cell transplantation. *Bone Marrow Transplant*. 2008 Feb; 41(4): 321-329.
- Li L, Chan L, Gerber LH. Rehabilitation evaluation and treatment of patients with chronic graft-versus-host disease. In: Vogelsang GB, Pavletic SZ, editores. *Chronic graft-versus-host disease*. New York: Cambridge University Press; 2009. p. 252-267.
- Knols RH, Bruin ED, Uebelhar D, Aufdemkampe G, Schanz U, Stenner-Liewen F, et al. Effects of an outpatient physical exercise program on hematopoietic stem-cell transplantation recipients: a randomized clinical trial. *Bone Marrow Transplant*. 2011 Sep; 46(9):1245-1255.
- Mastropietro AP, Oliveira EA, Santos MA, Voltarelli JC. Functional Assessment of Cancer Therapy Bone Marrow Transplantation: tradução e validação. *Rev. Saúde Pública*. 2007 Apr; 41(2): 260-268.
- Chiodi S, Spinelli S, Ravera G, Petti AR, Van Lint MT, Lamparelli T, et al. Quality of life in 244 recipients of allogeneic bone marrow transplantation. *Br. J. Haematol*. 2000 Sep; 110(3): 614-619.
- Deeg HJ, Leisenring W, Storb R, Nims J, Flowers ME, Witherspoon RP. Long-term outcome after bone marrow transplantation for severe aplastic anemia. *Blood*. 1998 May; 91(10): 3637-3645.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Silva IC, Campos NG, Vinhote JFC, Florêncio ACL, Marzeiro DF, Braga DK, Dias MT. Atuação da fisioterapia em pacientes transplantados de medula óssea: revisão sistemática de literatura. *J Health Biol Sci*. 2017 Out-Dez; 5(4):371-377.

J. Health Biol Sci. 2017; 5(4): 371-377

Desafios diagnósticos na Síndrome da Taquicardia Postural Ortostática (POTS) em uma adolescente

Challenges on the diagnosis of Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) in a adolescent patient

Jalles Dantas de Lucena¹, Thamiris Silva de Queiroz², Beatriz Soares Brito², Francisco Pitombeira Lima², Anna Flávia da Cruz Café², Francisco de Assis Aquino Gondim^{3,4}

1. Mestre em Neurociência Cognitiva e Comportamento pela Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Paraíba, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina pela Universidade Federal do Ceará, (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Docente do Departamento de Medicina Clínica, Serviço de Neurologia da Universidade Federal do Ceará, (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 4. Docente do curso de medicina do Centro Universitário Unichristus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Descreveu-se a Síndrome da Taquicardia Postural Ortostática (POTS) em uma adolescente de 16 anos, com história de 10 anos de hipotireoidismo e episódio de síncope incompleta e sintomas disautônomicos flutuantes por seis meses. Após esses seis meses, a paciente apresentou novo episódio de síncope incompleta pós-prandial. Apesar de um Tilt Test não ter flagrado anormalidade, em duas ocasiões separadas, flagramos aumentos ortostáticos da frequência cardíaca de 43 e 40 bpm, sem queda significativa da pressão arterial. Além de hipotireoidismo, não se detectaram outros fatores de risco para disautonomia. Propranolol (10mg, 12/12h) controlou os sintomas. POTS é de difícil

Palavras-chave: Hipotireoidismo. Síncope. Síndrome da Taquicardia Postural Ortostática

Abstract

We describe the Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS) in a 16-year-old girl with a 10-year history of hypothyroidism who experienced an incomplete syncope episode with fluctuating disautonomic symptoms for 6 months. After six months, the patient had a new postprandial incomplete syncope episode. Although a Tilt Test did not disclose abnormality, in two separate occasions, we documented a heart rate increase of 43 and 40 bpm after standing, without a significant drop in blood pressure. Other than hypothyroidism, we did not detect other risk factors for dysautonomia. Propranolol (10mg, 12 / 12h) controlled the symptoms. POTS is difficult to diagnose in adolescents. It is often confused with Epilepsy and Neurocardiogenic Syncope, which may result from hypothyroidism.

Key words: Hypothyroidism. Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome. Syncope.

INTRODUÇÃO

A síndrome da Taquicardia Postural Ortostática (POTS) é um tipo de disautonomia simpática, geralmente transitória, clinicamente caracterizada pelo aumento da frequência cardíaca (FC) ≥ 30 batimentos por minuto (bpm) em indivíduos acima de 19 anos e de 40 bpm em indivíduos com menos de 19 anos, nos primeiros minutos após assumirem a posição ereta, associada com sintomas de intolerância ortostática (IO), mas sem hipotensão ortostática^{1,2}. Os sintomas de IO mais comuns associados à POTS incluem tonturas, vertigens, fadiga, dor de cabeça, visão turva, náuseas, falta de concentração, fraqueza nas pernas, síncope, palpitações, dor precordial, alterações vasomotoras cutâneas, sensação de calor e tremores²⁻⁴. Os sintomas devem persistir por, pelo menos, três meses (segundo alguns autores seis meses) e não devem ser explicados por outras condições, tais como hipovolemia e parkinsonismo, nem por falta de exercício (pacientes acamados).

Pacientes com POTS são predominantemente mulheres (5:1), jovens¹, na faixa etária entre 15 a 50 anos³, portanto, entre a menarca e a pré-menopausa⁵. POTS é uma condição multissistêmica com características clínicas heterogêneas e fisiopatologia que podem ser bastante incapacitantes, com impacto significativo na qualidade de vida⁶, podendo resultar em desemprego ou queda do rendimento escolar.

Em adolescentes, POTS apresenta-se principalmente na puberdade. Frequentemente está associada à fadiga crônica, dores de cabeça, dor abdominal, náuseas, tonturas e vertigens⁷⁻⁹.

Neste relato de caso, descreveu-se uma adolescente com POTS e boa resposta terapêutica a propranolol. Parte do presente estudo foi publicada anteriormente na forma de resumo¹⁰.

Correspondência: Francisco de Assis Aquino Gondim. Universidade Federal do Ceará. E-mail: gondimfranc@gmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.

Fonte financiadora: Universidade Federal do Ceará e Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - CNPq.

Recebido em: 21 Mar 2017; Revisado em: 3 Jun 2017; 9 Ago 2017; Aceito em: 12 Ago 2017

RELATO DE CASO

Paciente do sexo feminino, 16 anos, portadora de hipotireoidismo desde a infância (diagnóstico aos 10 anos), apresentou sudorese, palidez, visão turva, sensação de tremor, calor, taquicardia, fadiga, confusão mental, tontura, seguidos por um episódio de síncope incompleta de curta duração (perda de tônus muscular sem perda da consciência). O quadro foi deflagrado após um longo período na posição ortostática. Os sintomas perduraram por 20 minutos. Ao longo de seis meses, a paciente apresentou sintomas disautonômicos leves, flutuantes e intermitentes. Seis meses depois, a paciente apresentou novo episódio de síncope incompleta após ingestão de uma refeição (Síndrome Pós-prandial), com sintomas revertidos em menor tempo após a elevação dos membros inferiores (Manobra de Trendelenburg). Seu exame neurológico era totalmente normal, exceto por alterações na FC descritas a seguir. Em duas visitas ambulatoriais distintas, aferimos a FC e a pressão arterial (PA) em decúbito dorsal (após repouso) e, no primeiro minuto, após a paciente assumir a posição ortostática. Flagrou-se aumento da FC no primeiro minuto de ortostase, de 40 e 43 bpm: de 80 para 120 bpm e de 70 para 113 bpm, respectivamente. Um exame de *Tilt Test*, que não documentou as alterações na FC e PA durante o primeiro minuto após a elevação da mesa, demonstrou em decúbito dorsal PA basal de 106x61 mmHg e FC de 72 bpm. Após assumir posição ortostática na mesa de Tilt, a paciente apresentou após o terceiro minuto, PA de 101x70 mmHg e FC de 99 bpm (Tabela 1).

Tabela 1. Resultado do Tilt Test.

Tempo	PA Sistólica	PA Diastólica	Frequência cardíaca
Basal	106	61	72
3 ^o min	101	70	99
18 ^o min	115	65	100
Após uso de Propranolol 10mg			
21 ^o min	105	67	106
24 ^o min	103	65	103
40 ^o min	105	61	104

Além de hipotireoidismo, não foram destacados outros fatores de risco para disautonomia: glicemia de jejum de 85 mg/dL, ressonância magnética nuclear (RMN) de encéfalo, eletroencefalograma (EEG), eletrocardiograma (ECG) e Holter de 24 horas normais. O Teste do Enrugamento Cutâneo (TEC) não evidenciou acometimento de fibras finas simpáticas cutâneas (Figura 1). Tratamento com 10mg de propranolol em 12/12 horas garantiu o controle dos sintomas após 12 meses.

DISCUSSÃO

As características clínicas e o acrônimo “POTS” foram criados pela primeira vez em 1993 por neurologistas da Mayo Clinic nos EUA¹¹, apesar de existirem múltiplos relatos de entidades com quadros clínicos semelhantes e nomenclatura diversa,

descritos na literatura desde 1940. Em crianças e adolescentes, a doença se manifesta principalmente com tontura, fraqueza e taquicardia¹², sendo necessário um aumento superior a 40 bpm nos primeiros minutos de ortostase (sem aumento da PA) para o diagnóstico em indivíduos com menos de 19 anos de idade¹². Não deve haver outra explicação para a taquicardia, e os sintomas devem persistir por pelo menos 3 (alguns autores 6) meses. Há frequentemente uma sobreposição de sintomas, sugestivos de doenças tais como síndrome da fadiga crônica e IO.

Figura 1. Teste do Enrugamento Cutâneo (TEC) da paciente.



A paciente apresentou sinais e sintomas consistentes com o diagnóstico de POTS. Além de se queixar de fadiga, apresentava FC em repouso inferior a 80 bpm (com aumento da FC superior a 40 bpm ao assumir a ortostase)^{7,13,14} e ausência de hipotensão ortostática¹². Estes sintomas, associados à tontura, sudorese, tremor e sensação de pré-síncope na posição ortostática permitem o estabelecimento do diagnóstico de POTS^{3,4}. Mais especificamente, nossa paciente preenche critérios da forma de POTS secundário, apesar de não estar associada às causas mais comumente descritas com a forma secundária: diabetes, alcoolismo, lúpus eritematoso sistêmico (LES), quimioterapia¹². A forma primária de POTS, mais comum em pacientes adolescentes, e chamada de “developmental POTS” (POTS do desenvolvimento) pode ocorrer após infecções virais ou bacterianas, mas pode resultar de uma alteração autonômica transitória relacionada ao crescimento rápido¹².

Os hormônios da tireoide são importantes na modulação da atividade do Sistema Nervoso Simpático (SNS). No entanto, todos os mecanismos dos efeitos dos hormônios tireoideanos na regulação dos barorreflexos ainda não são completamente entendidos. Hormônios da tireoide aumentam o número de receptores β -adrenérgicos¹⁵, responsáveis pela conversão periférica de tiroxina (T4) em Triiodotironina (T3)¹⁶. Hipotireoidismo é também uma causa conhecida de fadiga, disautonomia, miopatia e neuropatia de fibras finas.

Dos sintomas da POTS, síncope e IO são as principais causas de consulta^{7,17}. Também são fatores de risco sua idade (16 anos), já que a paciente se encontra na faixa etária entre 15 e 50 anos, em que a maioria dos casos de POTS são relatados¹, e ser do sexo feminino, já que 80% dos casos de POTS são mulheres (5:1 em comparação aos homens)⁵.

O *Tilt Test* foi solicitado após a primeira consulta, mas foi tecnicamente limitado, já que não foi registrada a PA e a FC no 1º minuto após assumir a posição ortostática. De acordo com o teste, a alteração da FC basal em relação ao do 3º minuto foi de 27 bpm, sendo considerada limítrofe, pois, a partir de uma alteração de 30 bpm, é considerada anormal para alguns autores. Nas nossas duas consultas ambulatoriais, a paciente apresentou aumento ortostático da FC superior a 30 bpm, 43 e 40 bpm respectivamente, mediante medição manual da FC. O *Tilt* é útil para o diagnóstico de POTS, mas a aferição manual da PA e FC, realizada ambulatorialmente de forma correta, mostrou-se essencial para a confirmação do diagnóstico de POTS na paciente. Também é possível que tenha havido flutuação da doença e que, no dia da realização do *Tilt test*, a paciente estivesse apresentando um menor grau de disautonomia.

O TEC é utilizado como opção para avaliação de fibras finas autonômicas, principalmente no meio em que se vive, visto que

outros testes que documentam neuropatia de fibras finas não são frequentemente disponíveis no Brasil, tais como biópsia de pele e teste quantitativo do reflexo axonal sudomotor (QSART)¹⁸. Nossa paciente apresentou TEC normal, com enrugamento completo da polpa dos dedos, indicando que a mesma não apresenta comprometimento de fibras finas.

O tratamento com propranolol 10mg, de 12/12h culminou com remissão das crises. Assim como ela, 77% dos pacientes submetidos à farmacoterapia para POTS fazem tratamento com β -bloqueadores¹⁹. Outros fármacos frequentemente utilizados no tratamento da POTS são: inibidores seletivos da recaptação da serotonina, agonistas dos receptores α -1 adrenérgicos e expansores de volume sanguíneo^{14,17}. O tratamento inclui medidas não farmacológicas, como dieta abundante de líquidos¹³, prática de exercício físico²⁰, e medidas farmacológicas com β -bloqueadores¹⁴, mineralocorticoides como a fludrocortisona^{7,14}, agentes simpaticolíticos centrais como a clonidina e a metildopa⁷, e a administração de eritropoietina⁵.

Em resumo, POTS é um importante diagnóstico diferencial a ser considerado em pacientes adolescentes com sintomas de disautonomia leve e predomínio de IO. Hipotireoidismo é uma causa importante a ser pesquisada nos casos de POTS secundário. O quadro pode ser bem controlado com propranolol.

REFERÊNCIAS

1. Benarroch EE. Postural tachycardia syndrome: a heterogeneous and multifactorial disorder. *Mayo Clin Proc.* 2012 Dec; 87(12):1214-1225. doi: 10.1016/j.mayocp.2012.08.013. PubMed Central PMCID: PMC3547546.
2. Jarjour IT. Postural Tachycardia Syndrome in Children and Adolescents. *Semin Pediatr Neurol.* 2013 Mar; 20(1):18-26. doi: 10.1016/j.spen.2013.01.001. PubMed PMID: 23465770.
3. Abdulla A, Rajeevan T. Reversible postural orthostatic tachycardia syndrome. *World J Clin Cases.* 2015 Jul; 3(7):655-660. doi:10.12998/wjcc.v3.i7.655. PubMed PMID: 26244158.
4. Crnošija L, Krbot Skorić M, Lovrić M, Junaković A, Miletić V, Alfrev RŠ, et al. Differences in neurohumoral and hemodynamic response to prolonged head-up tilt between patients with high and normal standing norepinephrine forms of postural orthostatic tachycardia syndrome. *Auton Neurosci.* 2017 Jul; 205:110-114. doi: 10.1016/j.autneu.2017.05.007. PubMed PMID: 28522107.
5. Low PA, Sandroni P, Joyner M, Shen WK. Postural tachycardia syndrome (POTS). *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2009 Mar; 20(3):352-358. doi: 10.1111/j.1540-8167.2008.01407.x. PubMed PMID: 19207771.
6. Freeman R, Wieling W, Axelrod FB, Benditt DG, Benarroch E, Biaggioni I, et al. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, neurally mediated syncope and the postural tachycardia syndrome. *Auton Neurosci.* 2011 Apr; 161(1-2):46-48. doi: 10.1016/j.autneu.2011.02.004. PubMed PMID: 21431947.
7. Raj SR. Postural tachycardia syndrome (POTS). *Circulation.* 2013 Jun; 127(23):2336-2342. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.144501.
8. Kizilbash SJ, Ahrens SP, Bruce BK, Chelimsky G, Driscoll SW, Harbeck-Weber C, et al. Adolescent fatigue, POTS, and recovery: a guide for clinicians. *Curr Probl Pediatr Adolesc Health Care.* 2014 May-Jun; 44(5):108-133. doi: 10.1016/j.cpped.2013.12.014. PubMed PMID: 24819031.
9. Skinner JE, Driscoll SW, Porter CB, Brands CK, Pianosi PT, Kuntz NL, et al. Orthostatic heart rate and blood pressure in adolescents: reference ranges. *J Child Neurol.* 2010 Oct; 25(10):1210-1215. doi: 10.1177/0883073809359539. PubMed PMID: 20197269.
10. Lima FP, Café AFC, Brito BS, Queiroz TS, Mendes LL, Lucena JD, et al. Desafios no diagnóstico da Síndrome da Taquicardia Postural Ortostática (POTS) em adolescentes: relato de caso. In: *Anais do XXVII Congresso Brasileiro de Neurologia*; 2016; Belo Horizonte. Minas Gerais: Academia Brasileira de Neurologia; 2016. p. 327.
11. Schondorf R, Low PA. Idiopathic orthostatic tachycardia syndrome: an attenuated form of pandisautonomia?. *Neurology.* 1993 Jan; 43(1):132-137. PubMed PMID: 8423877.
12. Mohr LD. A Case report and review of postural orthostatic syndrome in an adolescent. *J Ped Health Care.* 2017 Jun; S0891-5245(16)30438-2. doi: 10.1016/j.pedhc.2017.04.013. PubMed PMID: 28600184.
13. Nwazue VC, Raj SR. Confounders of vasovagal syncope: postural tachycardia syndrome. *Cardiol Clin.* 2013 Feb; 31(1):101-109. doi: 10.1016/j.ccl.2012.09.004. PubMed Central PMCID: PMC3522867.
14. Bogle JM, Goodman BP, Barrs DM. Postural orthostatic tachycardia syndrome for the otolaryngologist. *Laryngoscope.* 2017 May; 127(5):1195-1198. doi: 10.1002/lary.26269. PubMed PMID: 27578452.
15. Carvalho-Bianco SD, Kim BW, Zhang JX, Harney JW, Ribeiro RS, Gereben B, et al. Chronic cardiac-specific thyrotoxicosis increases myocardial beta-adrenergic responsiveness. *Mol Endocrinol.* 2004 Jul; 18(7):1840-1849. doi: 10.1210/me.2003-0125. PubMed PMID: 15131256.
16. Friesema ECH, Jansen J, Visser TJ. Thyroid hormone transporters. *Biochem Soc Trans.* 2005 Feb; 33(1):228-232. doi: 10.1042/BST0330228. PubMed PMID: 15667314.

17 Thanavaro JL, Thanavaro KL. Postural orthostatic tachycardia syndrome: diagnosis and treatment. *Heart Lung*. 2011 Nov-Dec; 40(6):554-560. doi: 10.1016/j.hrtlng.2009.12.014. PubMed PMID: 21329983.

18 Teoh HL, Chow A, Wilder-Smith EP. Skin wrinkling for diagnosing small fibre neuropathy: comparison with epidermal nerve density and sympathetic skin response. *J Neurol Neurosurg Psychiatry*. 2008 Jul; 79(7):835-837. doi: 10.1136/jnnp.2007.140947. PubMed PMID: 18270233.

19 Hoeldtke RD, Bryner KD, Hoeldtke ME, Hobbs G. Treatment of postural

tachycardia syndrome: a comparison of octreotide and midodrine. *Clin Auton Res*. 2006 Dec; 16(6):390-395. doi: 10.1007/s10286-006-0373-0. PubMed PMID: 17036177.

20 Shibata S, Fu Q, Bivens TB, Hastings JL, Wang W, Levine BD. Short-term exercise training improves the cardiovascular response to exercise in the postural orthostatic tachycardia syndrome. *J Physiol*. 2012 Aug; 590(15):3495-3505. doi: 10.1113/jphysiol.2012.233858. PubMed PMID: 22641777.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Lucena JD, Queiroz TS, Brito BS, Lima FP, Caf´e AFC, Gondim FAA. Desafios Diagn´osticos na S´ndrome da Taquicardia Postural Ortost´tica (POTS) em uma Adolescente. *J Health Biol Sci*. 2017 Jan-Mar; 5(4):378-381.

Cutaneous injuries of complicated herpes zoster in an elderly immunocompetent patient

Lesões cutâneas de herpes zoster complicado em paciente idoso imunocompetente

Luis Arthur Brasil Gadelha Farias¹, Roberto da Justa Pires Neto²

1. Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Docente do Programa de Pós-graduação em Saúde Coletiva da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

Figura 1



Figura 3



An 81-year-old Caucasian man presented with acute burning pain in external auricular region and inside the auditory canal of right ear, associated with vesicular lesions on face, jugal and lingual mucosa. Physical examination revealed vesicular lesions in external auricular region and inside the auditory canal. Red blood cell count, leukocytes and platelets were normal. Serological test for HIV-1 and 2 were both negative. Patient denied previous history of Diabetes and Hypertension. Treatment was initiated with Ceftriaxone 2g IV q24h, Acyclovir 500 mg IV tid, Prednisone 30 mg po bid and water with permanganate for rinsing. After eight days of hospitalization, patient reported hearing loss in the right ear, chewing difficulty and mild pain in face. Auditory hearing loss and hypoacusis suggested involvement of vestibule cochlear nerve. Figure 1 shows cicatricial crusted lesions following trigeminal nerve

Figura 2



mandibular branch trajectory. Figure 2 reveals cicatricial crusted lesions following trigeminal nerve maxilar branch, trigeminal branch and erythematous scarring lesions in tongue, hypoglossal nerve region. Figure 3 reveals small crusted lesions following the trigeminal ophthalmic branch. Herpes zoster is caused by Varicella zoster virus (VZV) reactivation in individuals who had Varicella in childhood and, more rarely, who were vaccinated. The presence of more than one dermatome affected is rare in immunocompetent individuals, being more prevalent in immunosuppressed individuals such as HIV positive and transplanted patients¹. Disseminated herpes zoster can occur in any immunocompetent patient but predominates in elderly due to factors that compromise cellular immune response.^{2,3}

REFERENCES

1. Arvin AM. Varicella-zoster virus. *ClinMicrobiolVer.* 1996Jul; 9(3):361-81. PubMed PMID: 8809466.
2. Miller AE. Selective decline in cellular immune response to varicella-zoster in the elderly. *Neurology* 1980Jun;30(6):582-7. PubMed PMID: 6247671.
3. Levin MJ, Smith JG, Kaufhold RM, Barber D, Hayward AR, Chan CY, et al. Decline in varicella-zoster virus (VZV) specific cell-mediated immunity with increasing age and boosting with a highdose VZV vaccine. *J Infect Dis.* 2003Nov;188(9): 1336-44. doi: 10.1086/379048. PubMed PMID: 14593591.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Farias LABG, Pires RJ Neto. Cutaneous injuries of complicated herpes zoster in an elderly immunocompetent patient. *J Health Biol Sci.* 2017 Out-Dez; 5(4): 382.

Correspondência: Luis Arthur Brasil Gadelha Farias. Curso de medicina da Universidade Federal do Ceará. Rua Coronel Nunes de Melo, 1315 - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE. E-mail: luisarthurbrasilk@gmail.com

Conflito de interesse: The authors declare that there is no conflict of interest.
Recebido em: 22 Mar 2017; Revisado em: 25 Ago 2017; Aceito em: 31 Ago 2017

AGRADECIMENTOS

O número 4 do volume 5 do Journal of Health & Biological Sciences – JHBS marca o fechamento de nosso 5º ano de existência. Destacamos que esse trabalho não teria sido possível sem a colaboração de um grande número de profissionais dedicados que defenderam a proposta de colocar o JHBS entre as boas revistas científicas brasileiras e, com repercussão internacional.

Agradecemos nominalmente aos **Revisores Ad hoc**, por sua dedicação à avaliação criteriosa e pontual dos manuscritos submetidos à publicação no **JHBS**.

O trabalho desses pesquisadores é de suma importância e realizado com qualidade ímpar, embora muitas vezes

não seja dada a importância que eles merecem. Eitem pareceres abominando críticas desrespeitosas e ofensivas e, frequentemente, utilizam, em suas ponderações, adjetivos encorajadores e que motivam os autores a dedicar mais tempo aperfeiçoando seu trabalho. Consequentemente, seu excelente trabalho possibilitou que o **JHBS** fosse bem sucedido em sua missão de difundir o conhecimento científico e alcançar novos indexadores. Durante o ano de 2017 melhoramos nossa avaliação em várias áreas do QUALIS/Capes e conquistamos a indexação na LILACS.

Nosso sincero reconhecimento e agradecimento a todos os revisores Ad hoc que colaboraram com o **Journal of Health & Biological Sciences – JHBS**, durante o ano 2017.

Pareceristas Ad hoc (2016)	Instituição	Cidade/UF
Adriana Dalpicolli Rodrigues	Laboratório Alfa LTDA	Caxias do Sul/RS
Albanita Gomes da Costa de Ceballos	Universidade Federal de Pernambuco	Recife/PE
Alex Pinheiro Gordia	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	Cruz das Almas/BA
Alinne Alves Oliveira	Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia	Jequié/BA
Ana Carolina Fonseca Lindoso Melo	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Ana Lucia Cervi Prado	Universidade Federal de Santa Maria	Santa Maria/RS
Ana Lucia Moreno Amor	Universidade Federal do Recôncavo da Bahia	Cruz das Almas/BA
André Ricardo Ribas Freitas	Centro de Pesquisas São Leopoldo Mandic	Campinas/SP
Andréa Lúcia Gonçalves da Silva	Universidade de Santa Cruz do Sul	Santa Cruz do Sul/RS
Andrea Ribeiro	Universidade Fernando Pessoa	Portugal
Andressa Córneo Gazola	Centro Universitário Barriga Verde	Orleans/SC
Anna Helena Junqueira Franco	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Campo Grande/MS
Antônio Marcos Tosoli Gomes	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro/RJ
Camila Lehnhart Vargas	Clínica Crescer de Santa Catarina	Santa Catarina/RS
Camila Lehnhart Vargas	Centro Universitário Franciscano	Santa Maria/RS
Caren Camargo do Espírito Santo	Universidade do Estado do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro/RJ
Carla Cristina Vieira Lourenço	Universidade da Beira Interior	Portugal
Carlos Dornels Freire de Souza	Prefeitura Municipal de Juazeiro	Juazeiro/BA
Carlos Henrique Moraes de Alencar	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Caroline Cordeiro Souto	Hospital Universitário da Universidade da Grande Dourados	Dourados/MS
Caroline Guisantes de Salvo Toni	Universidade Estadual do Centro-Oeste	Irati/PR

Cátia de Souza Eufrazino Gondim	Universidade Federal de Campina Grande	Campina Grande/PB
Céspedes ME	Hospital Jose Maria Ramos Mejia	Buenos Aires/AR
Charbel Jacob Júnior	Escola Superior de Ciências da Santa Casa de Misericórdia de Vitória	Vitória/ES
Christyann Lima Campos Batista	Hospital Universitário da Universidade Federal do Maranhão	São Luís/MA
Clarissa Romero Teixeira	Fundação Oswaldo Cruz/FIOCRUZ	Teresina/PI
Cláudia Geovana da Silva Pires	Universidade Federal da Bahia	Salvador/BA
Cláudio Douglas de Oliveira Guimarães	Universidade Federal Rural da Amazônia	Belém/PA
Cleber Vinicius Brito dos Santos	Universidade Federal Rural de Pernambuco	Recife/PE
Cleilton Sampaio de Farias	Instituto Federal do Acre	Rio Branco/AC
Conceição Maria de Oliveira	Fundação Oswaldo Cruz	Recife/PE
Constança Simões Barbosa	Fundação Oswaldo Cruz	Recife/PE
Cor Jesus Fernandes Fontes	Universidade Federal de Mato Grosso	Cuiabá/MT
Cremilde Aparecida Trindade Radovanovic	Universidade Estadual de Maringá	Maringá/PR
Cristiano Lara Massara	Fundação Oswaldo Cruz	Belo Horizonte/MG
Cristine Vieira do Bonfim	Fundação Joaquim Nabuco	Recife/PE
Dagmar Elaine Kaiser	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Porto Alegre/RS
Dalva Marli Valério Wanderley	Superintendência de Controle de Endemias	São Paulo/SP
Daniel Malingre Vieira	Universidade Federal de São Paulo	Santos/SP
Danilo de Oliveira Silva	Universidade Estadual Paulista	Presidente Prudente/SP
Denise Castanho Antunes	Prefeitura Municipal de Campinas	Campinas/SP
Éldi Vendrame Paris	Secretaria Municipal de Saúde de Palmas	Palmas/TO
Eliane Denise Araújo Bacil	Universidade Federal do Paraná	Curitiba/PR
Elisiane Lorenzini	Universidade FEEVALE	Novo Hamburgo/RS
Elys Oliveira Bezerra	Universidade Estadual Vale do Acaraú	Sobral/CE
Enny Santos da Paixão	London School of Hygiene and Tropical Medicine	Inglaterra
Evelise Aline Soares	Universidade Federal de Alfenas	Alfenas/MG
Farah Maria Drumond Chequer	Universidade Federal de Minas Gerais	Belo Horizonte/MG
Fátima Helena Cechetto	Faculdade CESUCA	Cachoeirinha/RS
Fernanda Carlise Mattioni	Secretaria Estadual da Saúde do RS	Porto Alegre/RS
Fernanda Mani	Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho	Botucatu/SP
Fernanda Maria Vieira Pereira	Universidade Federal Fluminense	Rio de Janeiro/RJ
Fernanda Simoneti	Spamed Campus Sorocaba	Sococaba/SP
Fernando Schemelzer de Moraes Bezerra	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Fernando Sérgio Pereira de Sousa	Universidade Federal do Piauí	Teresina/PI
Flávia Regina Sobral Feitosa	Prefeitura Municipal de Aracaju	Aracaju/SE
Francieli Lunelli Santos	Universidade Estadual de Ponta Grossa	Ponta Grossa/PR
Francisco das Chagas Medeiros	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Francisco Noé da Fonseca	Embrapa Suínos e Aves	Concórdia/SC
Francisco Rogerlândio Martins de Melo	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará	Caucaia/CE
Franklyn Samudio	Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la Salud	Panamá
Gabriel Gomes da Silva	Universidade Federal de Pelotas	Pelotas/RS

Gabriela Martins de Lima	Hospital Metropolitano de Urgência e Emergência de Belém	Belém/PA
Gicélia Barreto Nascimento	Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares	Santa Maria/MS
Gisela Cataldi Flores	Secretaria de Saúde do Estado do Rio Grande do Sul	Porto Alegre/RS
Gisélia Gonçalves de Castro	Centro Universitário do Cerrado	Patrocínio/MG
Giselle Maria Rachid Viana	Instituto Evandro Chagas	Ananindeua/PA
Giulliano Gardenghi	Pontifícia Universidade Católica de Goiás	Goiânia/GO
Guilherme Almeida Rosa da Silva	Hospital Universitário Gafrée e Guinle	Rio de Janeiro/RJ
Helena Mesquita	Instituto Politécnico de Castelo Branco	Portugal
Isabelle Ribeiro Barbosa	Universidade Federal do Rio Grande do Norte	Santa Cruz/RN
Iseu Gus	Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul	Porto Alegre/RS
Izabela Borges de Carvalho	Universidade Federal do Piauí	Teresina/PI
Jackson Ronie Sá da Silva	Universidade Estadual do Maranhão	São Luís/MA
Jacy Aurelia Vieira de Sousa	Universidade Estadual de Ponta Grossa	Ponta Grossa/PR
Jainara Maria Soares Ferreira	Faculdades Integradas de Patos	João Pessoa/PB
Janaína Deane de Abreu Sá Diniz	Universidade de Brasília	Brasília/DF
Jeová Keny Baima Colares	Universidade de Fortaleza	Fortaleza/CE
Joanir Pereira Passos	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro/RJ
Jocileide Sales Campos	Centro Universitário Christus	Fortaleza/CE
José Fernando Castanha Henriques	Universidade de São Paulo	Bauru/SP
Juan Pie Juste	Universidad de Zaragoza	Espanha
Juliana Maria de Paula	Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto	Ribeirão Preto/SP
Juliane Monks Silva	Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Pelotas/RS
Jurandy Nascimento Silva	Instituto Federal do Piauí	Teresina/PI
Karina Gama Kato Carneiro	Universidade Ceuma	São Luis/MA
Kelle Oliveira Silva	Universidade Federal da Bahia	Salvador/BA
Kilder Dantas Filgueira	Universidade Federal Rural do Semi-Árido	Mossoró/RN
Klebson da Silva Almeida	Universidade da Amazônia	Belém/PA
Larissa Rolim Borges-Paluch	Faculdade Maria Milza	Governador Mangabeira/BA
Laura Branquinho do Nascimento	Secretaria Municipal de Saúde de Goiânia	Goiânia/GO
Leda Maria Delmondes Freitas Trindade	Universidade Tiradentes	Aracaju/SE
Léia Carolina Lucio	Universidade Estadual do Oeste do Paraná	Francisco Beltrão/PR
Leonardo Bordoni	Instituto Médico Legal de Belo Horizonte	Belo Horizonte/MG
Letícia de Lima Trindade	Universidade do Estado de Santa Catarina	Chapecó/SC
Lívia Caroline Souza Gonçalves	Faculdade Capixaba da Serra	Serra/ES
Luciano Pamplona de Góes Cavalcanti	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Luciene Alves Moreira Marques	Universidade Federal de Alfenas	Alfenas/MG
Lysleine Alves de Deus	Universidade Católica de Brasília	Brasília/DF
Marcelo José Monteiro Ferreira	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Márcia Maria Tavares Machado	Universidade Federal do Ceará	Fortaleza/CE
Maria Angela Pita Sobral	Universidade de São Paulo	São Paulo/SP
Maria Celina Piazza Recena	Universidade Federal de Mato Grosso do Sul	Campo Grande/MS
María Jesús Arenas-Márquez	Universidade Estadual de Campina	Campinas/SP
Maria Rita Donalísio Cordeiro	Universidade Estadual de Campina	Campinas/SP

Mariela Peralta Mamani	Faculdade de Odontologia de Bauru	Bauru/SP
Marília Karolyne Dias Pires	Faculdade Montes Belos	São Luís de Montes Belos/GO
Martha Cecília Suárez-Mutis	Fundação Oswaldo Cruz	Rio de Janeiro/RJ
Martha Elisa Ferreira Almeida	Universidade Federal de Viçosa	Viçosa/MG
Matheus Diniz Gonçalves Coelho	Fundação Universitária Vida Cristã	Pindamonhangaba/SP
Max Moura de Oliveira	Universidade de São Paulo	São Paulo/SP
Melissa Orlandin Premaor	Universidade Federal de Santa Maria	Santa Maria/RS
Mércia Sindeaux Frutuoso	Centro Universitário Christus	Fortaleza/CE
Michele Salles da Silva	Universidade Federal de Mato Grosso	Rondonópolis/MT
Miguel Moysés Neto	Universidade de São Paulo	São Paulo/SP
Mônica Strapazzon	Universidade Federal de Santa Maria	Santa Maria/RS
Nicodemus Lopes Pereira Neto	Hospital de Santa Cruz	Portugal
Pacífica Pinheiro Cavalcanti	Universidade Federal de Mato Grosso	Cuiabá/MT
Patrícia Alves Paiva	Universidade Estadual de Montes Claros	Montes Claros/MG
Patrícia Simplício de Oliveira	Universidade Federal da Paraíba	João Pessoa/PB
Paulo Goberlânio Silva	Centro Universitário Christus	Fortaleza/CE
Paulo Roberto Veiga Quemelo	Universidade de Franca	Franca/SP
Pedro Luiz Tauil	Universidade de Brasília	Brasília/DF
Pedro Nascimento Prates Santos	Universidade Estadual de Feira de Santana	Feira de Santana/BA
Rita da Graça Carvalho Frazão Corrêa	Universidade Federal do Maranhão	São Luís/MA
Rita de Cácia Santos Souza	Universidade Federal de Sergipe	Aracajú/SE
Roberto Carlos Lyra da Silva	Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro	Rio de Janeiro/RJ
Ronney Jorge de Souza Raimundo	Universidade de Brasília	Brasília/DF
Rosana do Carmo Novaes-Pinto	Universidade Estadual de Campinas	Campinas/SP
Sandra Márcia Carvalho de Oliveira	Universidade Federal do Acre	Rio Branco/AC
Sarah Raquel Gomes de Lima-Saraiva	Universidade Federal de Pernambuco	Recife/PE
Stefanne Aparecida Gonçalves	Universidade Federal de Minas Gerais	Belo Horizonte/MG
Susana Caires	Instituto de Educação da Universidade do Minho	Portugal
Thais de Lima Resende	Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul	Porto Alegre/RS
Thaíssa Daulis Gonçalves da Silva Perna	Faculdade de Ciências Médicas e da Saúde de Juiz de Fora	Juiz de Fora/MG
Vandervilson Alves Carneiro	Universidade Estadual de Goiás	Anápolis/GO
Vilma Elenice Contatto Rossi	Universidade do Estado de Minas Gerais	Passos/MG
Vilma Vilma Zancanaro	1Universidade Alto Vale do Rio do Peixe	Caçador/SC
Vivian Costa Fermo	Secretaria Municipal de Saúde de Florianópolis	Florianópolis/SC
Vivian Tallita Pinheiro de Santana	Universidade de Cuiabá	Primavera do Leste/MT
Wilian Helber Mota	Governo do Estado de Rondônia	Cacoal/RO
Wilson Roberto Catapani	Faculdade de Medicina do ABC	Santo André/SP
Yara Lucy Fidelix	Universidade de Pernambuco	Recife/PE

DIRETRIZES PARA AUTORES

Orientações gerais

Todos os manuscritos a serem considerados para publicação no Journal of Health & Biological Sciences - JHBS devem ser submetidos por via eletrônica.

Para submeter artigos é necessário prévio cadastro através do link: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/user/register>

Para os que já possuem cadastro, somente serão aceitas submissões eletrônicas dos artigos, no seguinte endereço: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>

Por meio desse serviço os autores podem submeter o artigo e acompanhar o status do mesmo durante todo o processo editorial. Essa forma de submissão garante maior rapidez e segurança na submissão do seu manuscrito, agilizando o processo de avaliação.

O autor deve escolher uma categoria para o manuscrito (Artigos Originais, Artigos de Revisão, Comunicações Breves, Relatos de Casos, Imagens ou Obituários). A responsabilidade pelo conteúdo do manuscrito é inteiramente do autor e seus co-autores.

Durante o processo de submissão do artigo os autores devem anexar os seguintes documentos:

- a) Declaração de responsabilidade pelo manuscrito a ser enviado, assegurando que o material não foi publicado ou está sob consideração por outro periódico científico.
- b) A declaração de transferência de Direitos Autorais deve ser enviada para a Secretaria Editorial somente após a aceitação do manuscrito para publicação na revista.

Com relação a reenvio e revisões, a revista diferencia entre:

- a) Manuscritos que foram rejeitados;
- b) Manuscritos que serão reavaliados após a realização das correções que forem solicitadas aos autores.

No caso de reenvio, o autor é informado que seu trabalho foi rejeitado e se desejar que os editores reconsiderem tal decisão, o autor poderá fazer as alterações que julgar necessárias e reenviá-las. Contudo, será uma nova submissão, portanto, será gerado um novo número para o manuscrito no sistema.

Em caso de revisão, o autor deve refazer e/ou alterar seu manuscrito com base nas recomendações e sugestões dos revisores. Em seguida, o autor deve devolver o arquivo para uma segunda análise, não se esquecendo de informar o mesmo número atribuído para o manuscrito, para que assim possamos informar o parecer final (aceitação ou rejeição).

Serão enviadas provas ao autor correspondente para que o texto seja cuidadosamente conferido. Mudanças ou

edições ao manuscrito editado não serão permitidas nesta etapa do processo de edição. Os autores deverão devolver as provas corrigidas dentro do prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis após serem recebidas.

Os artigos aceitos comporão os números da revista obedecendo ao cronograma em que foram submetidos, revisados e aceitos ou ainda a critério do corpo editorial.

Custos de Publicação

Não haverá custos de publicação.

Idiomas

Os artigos podem ser redigidos em Português, Inglês ou Espanhol. A revista, a depender do campo do artigo, pode oferecer o serviço de tradução para língua inglesa, sem custos para os autores. Quando traduzidos para a língua inglesa sugerimos que o texto seja revisado por alguém que tenha o inglês como primeira língua e que, preferencialmente, seja um cientista da área.

Tipos de manuscrito e formatação

Artigos Originais: devem relatar pesquisas originais que não tenham sido publicadas ou submetidas para publicação em quaisquer outros periódicos científicos. Devem ser resultados de pesquisas de natureza empírica, experimental ou conceitual. No caso de Ensaio Clínico, o manuscrito deve ser acompanhado pelo número e órgão de registro do ensaio clínico. Estes requisitos estão de acordo com BIREME/OPAS/OMS e o Comitê Internacional dos Editores de Revistas Médicas (www.icmje.org) e do Workshop ICTPR. O limite de palavras é de 3.500 (excluindo resumo e referências); resumo com até 250 palavras, estruturado com os tópicos Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões. Serão permitidos até cinco ilustrações (tabelas e figuras). No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Deverá ter no máximo 30 referências.

Artigos de Revisão: devem ser uma análise crítica de avanços recentes e não apenas revisão da literatura. Serão considerados apenas os artigos de revisão que forem convidados pelo editor. Devem ter resumo estruturado com até 250 palavras, máximo de 3.500 palavras, cinco ilustrações (tabelas e figuras), com a mesma formatação do artigo original. No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Deverá ter no máximo 40 referências.

Comunicações Breves: devem ser relatos sobre novos resultados interessantes dentro da área de abrangência da revista. Devem ter no máximo 2.000 palavras, mesma formatação do artigo original, incluindo o um e abstract estruturados com os subtítulos introdução, métodos, resultados e conclusões, e com até

15 referências. Um máximo de duas ilustrações (tabelas e figuras) é permitido. Devem ter resumo com no máximo 100 palavras. No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Não colocar no corpo do manuscrito os tópicos introdução, métodos, resultados, discussão e conclusões.

Relato de Casos: devem ser relatos breves com extensão máxima de 1.500 palavras, com máximo de três ilustrações (tabelas e figuras), até 15 referências, resumo e abstract não estruturados e com no máximo 100 palavras. No mínimo três palavras-chaves devem ser fornecidas e no máximo cinco. Colocar no corpo do manuscrito os tópicos Introdução, Relato do Caso, Discussão e Referências.

Imagens: até cinco figuras com a melhor qualidade possível. Apenas quatro autores e até cinco referências (não citadas no texto) são permitidas. O tamanho máximo é de 300 palavras com ênfase na descrição da figura. Os temas devem envolver alguma lição clínica, contendo título e a descrição das figuras. Podem ser preferencialmente em doenças infecciosas, biologia molecular e genética. Deverá ter até 15 referências.

Obituário: devem ser escritos preferencialmente por um colega de profissão e destacar o perfil científico e a contribuição do profissional falecido.

Preparo dos manuscritos

Devem ser digitados em extensão .doc, .txt ou .rtf, fonte Times New Roman, tamanho 12, com espaçamento duplo em todo o documento (incluindo resumo, agradecimentos, referências e tabelas), com margens de 2,5 cm. Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito. Evitar ao máximo as abreviações e siglas. Em determinados casos, sugere-se que na primeira aparição no texto, deve-se colocar por extenso e a abreviatura e/ou sigla entre parênteses. Exemplo: Febre Hemorrágica do Dengue (FHD).

Comunicações pessoais e dados não publicados não devem ser incluídos na lista de referências, mas apenas mencionados no texto e em nota de rodapé na página em que é mencionado. Se essenciais, podem ser incorporados em local apropriado no texto, entre parênteses da seguinte forma: (DB Rolim: Comunicação Pessoal, 2011) ou Oliveira-Lima JW: dados não publicados).

Os critérios éticos da pesquisa devem ser respeitados. Para tanto, os autores devem explicitar que a pesquisa foi conduzida dentro dos padrões exigidos pela Declaração de Helsinque e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da instituição onde a pesquisa foi realizada, com seu respectivo número de aprovação.

Ao final do artigo, declarar se há ou não conflito de interesses.

O manuscrito deve conter:

Título: deve ser conciso, claro e o mais informativo possível. Não deve conter abreviações e não deve exceder a 200 caracteres, incluindo espaços. Deve ser apresentada a versão do título em inglês.

Título Resumido: no máximo 70 caracteres, para fins de legenda nas páginas impressas.

Autores: deve incluir o nome dos autores na ordem direta e sem abreviações, graduações mais elevadas possuídas, afiliações acompanhadas do respectivo endereço com informação de contato (telefone, endereço e e-mail para o autor correspondente) e todos os co-autores. Os autores devem garantir que o manuscrito não foi previamente publicado ou não está sendo considerado para publicação em outro periódico. Os autores são convidados a fornecer os nomes e contatos de três potenciais revisores imparciais.

Resumo Estruturado: deve condensar os resultados obtidos e as principais conclusões de tal forma que um leitor, não familiarizado com o assunto tratado no texto, consiga entender as principais implicações do artigo. O resumo não deve exceder 250 palavras (100 palavras no caso de comunicações breves) e abreviações devem ser evitadas. Deve ser subdividido em: Introdução, Métodos, Resultados e Conclusões. Para os textos em língua portuguesa, deve ser apresentada também a versão em inglês (Abstract) ou em espanhol (Resumen).

Palavras-chave: imediatamente abaixo do resumo estruturado, de acordo com o tipo de artigo submetido, devem ser incluídos de três a cinco descritores (palavras-chave), assim como a respectiva tradução para os keywords (descriptors). Devem ser separados por ponto. Os descritores devem ser extraídos dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): <http://decs.bvs.br/>, que contém termos em português, espanhol e inglês, e do Medical Subject Headings (MeSH): www.nlm.nih.gov/mesh, para termos somente em inglês.

Introdução: deve ser sucinta e destacar os propósitos da investigação, além da relação com outros trabalhos na área. Uma extensa revisão de literatura não é recomendada, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

Métodos: devem ser suficientemente detalhados para que os leitores e revisores possam compreender precisamente o que foi feito e permitir que seja repetido por outros. Técnicas-padrões precisam apenas ser citadas.

Aspectos Éticos: em caso de experimentos envolvendo seres humanos, indicar se os procedimentos realizados estão em acordo com os padrões éticos do comitê de experimentação humana responsável (institucional, regional ou nacional) e com a Declaração de Helsinque de 1964, revisada em 2000. Quando do relato de experimentos em animais, indicar se seguiu um guia do conselho nacional de pesquisa, ou qualquer lei sobre o

cuidado e uso de animais em laboratório foram seguidas. Deve também citar aprovação de Comitê de Ética.

Resultados: devem ser um relato conciso da nova informação. Evitar repetir no texto os dados apresentados em tabelas e ilustrações.

Discussão: deve relacionar-se diretamente com o estudo que está sendo relatado. Não incluir uma revisão geral sobre o assunto, evitando que se torne excessivamente longa.

Agradecimentos: devem ser curtos, concisos e restritos a aqueles realmente necessários, e, no caso de órgãos de fomento não usar siglas. Deve haver permissão expressa dos nomeados. Aqui devem ser informados todos os tipos de fomento recebidos de agências de fomento ou demais órgãos ou instituições financiadoras da pesquisa. Informar também a existência de bolsas de Iniciação Científica, Mestrado ou Doutorado.

Conflitos de Interesse: todos os autores devem revelar qualquer tipo de conflito de interesse existente durante o desenvolvimento do estudo.

Nomenclatura: O uso da nomenclatura padronizada em todos os campos da ciência e da medicina é um passo essencial para a integração e ligação de informação científica na literatura publicada. Recomendamos o uso de nomenclatura correta e estabelecida sempre que possível:

Nós incentivamos o uso do Sistema Internacional de Unidades (SI). Quando não for utilizado exclusivamente este, por favor fornecer o valor SI entre parênteses após cada valor.

Os nomes das espécies deve estar em itálico (por exemplo, *Homo sapiens*) e devem ser escritos na íntegra o nome completo do gênero e das espécies, tanto no título do manuscrito como também na primeira menção de um organismo no texto. Depois disso, a primeira letra do nome do gênero, seguindo-se do nome completo das espécies podem ser utilizados.

Genes, mutações, genótipos e alelos devem ser indicados em itálico. Use o nome recomendado pela consulta ao banco de dados de nomenclatura genética apropriada. Para genes humanos sugerimos a base de dados HUGO. Por vezes é conveniente indicar os sinônimos para o gene da primeira vez que aparece no texto. Prefixos de genes, tais como aqueles usados para oncogenes ou localização celular deve ser mostrada em romano: v-fes, c-MYC, etc.

Para facilitar a identificação de substâncias ou ingredientes farmacêuticos ativos recomenda-se a o uso da Internacional Nonproprietary Names - INN (também conhecida como rINN). Cada INN é um nome único que é reconhecido mundialmente, além disso, é de propriedade pública. Para saber mais, acesse: <http://www.who.int/medicines/services/inn/en/>.

Referências: As referências citadas devem ser listadas ao final do artigo, em ordem numérica, seguindo as normas gerais dos Requisitos uniformes para manuscritos apresentados a periódicos biomédicos (<http://www.icmje.org>). Consulte também: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo usado no Index Medicus (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Exemplos:

Artigo (Revista impressa)

Zamboni CB, Suzukii MF, Metairon S, Carvalho MDF, Sant'Anna OA. Investigation of whole blood of SJL/J mice using neutron activation analysis. *J Radio analytical Nucl Chem.* 2009; 281(6):97-99.

Artigo na internet

Alves WF, Aguiar EE, Guimarães SB, Silva AR Filho, Pinheiro PM, Soares GSD, et al. l-Alanyl – Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. *Ann Vasc Surg* [internet]. 2010 Abr 5 [acesso em 3 Feb 2011]; 24(4):461-7. Disponível em: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0890-5096/PIIS089050961000018X.pdf>.

Artigo na internet com DOI:

Correia LL, Silveira DMI, Silva AC, Campos JS, Machado MMT, Rocha HAL, et al. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva* [Internet]. 2011 Jan [acesso em 3 Feb 2012]; 16(1):133-145. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100017>.

Artigo com indicação na PubMed:

Cavalcanti LP, de Paula FJ, Pontes RJ, HeuKelbach J, Lima JW. Survival of larvivorous fish used for biological control of *Aedes aegypti* larvae in domestic containers with different chlorine concentrations. *J Med Entomol.* 2009 Jul; 46(4):841-4. PubMed PMID: 19645286.

Livros

Autor pessoal

Minayo MCS. Pesquisa social: teoria, método e criatividade. 22. ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

Autor(es) editor(es), coordenador(es), entre outros

Silva AC, Carvalho HMB, Campos JS, Sampaio TC, coordenadores. Livro do médico de família. Fortaleza: Faculdade Christus; 2008. 558 p.

Livro com informação de edição

Silva AR Filho, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN.

Atlásto de anatomia humana. 2. ed. Fortaleza: Faculdade Christus; 2011. 251p.

Capítulo de livro

Silva AR Filho, Leitão AMR, Barreto JA, Freire TL. Anatomia aplicada ao exame ginecológico. In: Magalhães MLC, Medeiros FC, Pinheiro LS, Valente PV, coordenadores. Ginecologia baseada em problemas. Fortaleza: Faculdade Christus; 2011. p. 23-34.

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Anais de Congressos

Carvalho MDF, Moura TB, Oliveira RGS, Ribeiro E, Arruda AP, Carvalho KM. Estudo molecular das mutações DF508, G542X, G551D, R553X, N1303K, R1162X e 2183AAG em pacientes com fibrose cística do Estado do Ceará. In: Anais do 50º Congresso Brasileiro de Genética; 2004; Florianópolis. Santa Catarina: Sociedade Brasileira de Genética; 2004. p. 627-629.

Teodora R, Franco FB, Aguiar YP. Não sei o que e como fazer... A vítima de bullying nas representações de alunos da escola básica. In: Anais do 9º Congresso Nacional de Educação – EDUCRERE, 3. Encontro Sul Brasileiro de Psicopedagogia; 2009; Curitiba: Pontifícia Universidade Católica do Paraná; 2009. p. 9582-9598.

Trabalhos acadêmicos

Rocha JLC. Efeitos da Mitomicina-C tópica em queimadura de camundongos [dissertação de mestrado]. Fortaleza: Universidade Federal do Ceará; 2010.

Tannouri AJR, Silveira PG. Campanha de prevenção do AVC: doença carotídea extracerebral na população da grande Florianópolis [trabalho de conclusão de curso]. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina. Curso de Medicina. Departamento de Clínica Médica; 2005.

Citações no texto: Devem ser acompanhadas do número correspondente, em expoente ou sobrescrito, seguindo a sequência numérica da citação no texto que aparece pela primeira vez. Não devem ser utilizados parênteses, colchetes e similares. O número da citação pode ser acompanhado ou não do(s) nome(s) do(s) autor(es) e ano de publicação. Se forem citados dois autores, ambos são ligados pela conjunção “e”.

Citar todos os autores da obra se forem até seis. Se houver mais de 6 (seis) autores, citar os seis primeiros seguidos da expressão et al. As abreviações das revistas devem estar em conformidade com o Index Medicus/Medline(Consulte:<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng>

ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Só serão aceitas citações de revistas indexadas, ou, em caso de livros, que possuam registro ISBN (International Standard Book Number).

Os editores estimulam a citação de artigos publicados no Journal of Health & Biological Sciences.

São de responsabilidade do(s) autor(es) do manuscrito a exatidão das referências constantes da listagem e a correta citação no texto.

Exemplos de citação:

According to Pamplona et al (2010), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and by the social value that it represents for society, i.e., by its actual or potential impact and its repercussion on socioeconomic development⁹.

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms³. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba^{3,11}...

Para mais exemplos de modelos de citação, consulte também: <http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouver.pdf>

Figuras: as ilustrações (fotografias, desenhos, gráficos, etc.), devem ser citadas como figuras. Devem preferencialmente ser submetidas em alta resolução em formato TIFF, ser numeradas consecutivamente com algarismos arábicos (Ex: Figura 1), na ordem em que foram citadas no texto; devem ser identificadas fora do texto, por número e título abreviado do trabalho. As legendas devem ser apresentadas ao final da figura as ilustrações devem ser suficientemente claras, com resolução mínima de 300 dpi. Se houver figura extraída de outro trabalho, previamente publicado, os autores devem solicitar autorização, por escrito, para sua reprodução. Estas autorizações devem acompanhar os manuscritos submetidos à publicação. Dá-se preferência a figuras originais, produzidas pelos próprios autores.

Os gráficos devem ser salvos com a extensão .xls ou .doc. Não devem ser copiados ou colados de um programa para o outro. Não se aceitam gráficos apresentados com as linhas de grade, e os elementos (barras, círculos) não podem apresentar volume (3-D). Nas legendas das figuras, os símbolos, lechas, números, letras e outros sinais devem ser identificados e seu significado esclarecido.

Os mapas devem ser vetorizados (desenhados) profissionalmente utilizando o Corel Draw ou Illustrator, em alta resolução e suas dimensões não devem ultrapassar 1,5 x 28,0 cm.

As fotografias e algumas imagens mais complexas

devem ser enviadas com boa resolução (mínimo de 300dpi) no formato TIFF, preferencialmente, preparadas utilizando o Adobe Photoshop. Devem ser enviadas sob forma de documento suplementar e não podem exceder 2 MB.

As legendas das figuras enviadas como anexo devem ser colocadas, com a respectiva numeração, no sinal do texto principal do artigo, após as referências, e conforme as instruções que serão fornecidas no momento da submissão. As legendas devem ser sucintas, porém auto-explicativas, com informações claras, de forma a dispensar consulta ao texto.

Tabelas: as tabelas com suas legendas devem ser digitadas com espaçamento duplo, com um título curto e descritivo e submetido online em um arquivo separado como um documento suplementar. Todas as tabelas devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. A legenda deve aparecer em sua parte superior, precedida pela palavra “Tabela”, seguida do número de ordem de ocorrência no texto, em algarismos arábicos (ex: Tabela 1, Tabela 2 etc). Devem constar, de preferência, informações do tratamento estatístico. Os títulos das tabelas devem ser autoexplicativos, de forma que as tabelas sejam compreendidas dispensando consulta ao texto. Explicações mais detalhadas ou específicas devem ser apresentadas em notas de rodapé, identificadas por símbolos na seguinte sequência: *, +, ±, §, ||, ¶, **, ++, ±± Não sublinhar ou desenhar linhas dentro das tabelas e não usar espaços para separar colunas. Não usar espaço em qualquer lado do símbolo±.

CONDIÇÕES PARA SUBMISSÃO

Como parte do processo de submissão, os autores são obrigados a verificar a conformidade da submissão em relação a todos os itens listados a seguir. As submissões que não estiverem de acordo com as normas serão devolvidas aos autores.

A contribuição é original e inédita, e não está sendo avaliada para publicação por outra revista. Caso contrário, deve-se justificar em “Comentários ao editor”.

O arquivo da submissão está em extensão .doc, .txt ou .rtf. O texto está em espaço duplo em todo o documento (incluindo resumo, agradecimentos, referências e tabelas), com margens de 2,5 cm; fonte Times New Roman, tamanho 12. As figuras e tabelas estão inseridas no final do documento na forma de anexos, preferencialmente submetidas em alta resolução em formato TIFF, devem estar numeradas consecutivamente com algarismos arábicos (Ex: Figura 1), na ordem em que foram citadas no texto; por número e título abreviado do trabalho. Todas as páginas devem ser numeradas no canto superior direito.

Em caso de submissão a uma seção com avaliação pelos pares (ex.: artigos), as instruções disponíveis em Assegurando a avaliação pelos pares cega foram seguidas. Em Métodos, está explicitada a aprovação por um Comitê de Ética em Pesquisa

(para estudos originais com seres humanos ou animais, incluindo relatos de casos). Todos os autores do artigo estão informados sobre as políticas editoriais da Revista, leram o manuscrito que está sendo submetido e estão de acordo com o mesmo.

POLÍTICA DE PRIVACIDADE

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

DECLARAÇÃO DE DIREITO AUTORAL

Declaração Transferencia de Direitos Autorais

O(s) autor(es) vem por meio desta declarar que o artigo intitulado “TÍTULO DO ARTIGO” aprovado para publicação no **Journal of Health & Biological Sciences** é um trabalho original, que não foi publicado ou está sendo considerado para publicação em outra revista, que seja no formato impresso ou no eletrônico.

O(s) autor(es) do manuscrito, acima citado, também declaram que:

Participaram suficientemente do trabalho para tornar pública sua responsabilidade pelo conteúdo.

O uso de qualquer marca registrada ou direito autoral dentro do manuscrito foi creditado a seu proprietário ou a permissão para usar o nome foi concedida, caso seja necessário.

A submissão do original enviada para o **Journal of Health & Biological Sciences - JHBS** implica na transferência dos direitos de publicação impressa e digital.

Assinatura do(s) autor(es)

Primeiro Autor: _____

Assinatura: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____

Co-Autor: _____

Assinatura: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____

Co-Autor: _____

Assinatura: _____

Endereço: _____

E-mail: _____

Data: ____/____/____

Nota: Todas as pessoas relacionadas como autores devem assinar esta declaração e não serão aceitas declarações assinadas por terceiros.

A declaração original deve ser assinada, datada e encaminhada por e-mail: (secretaria.jhbs@unichristus.edu.br).

Política de Privacidade

Os nomes e endereços informados nesta revista serão usados exclusivamente para os serviços prestados por esta

publicação, não sendo disponibilizados para outras finalidades ou a terceiros.

Creative Commons

Os conteúdos deste periódico de acesso aberto em versão eletrônica estão licenciados sob os termos de uma Licença Creative Commons Atribuição 3.0 não adaptada.



AUTHOR GUIDELINES GUIDELINES FOR AUTHORS

Only electronic submissions will be accepted articles at the following address: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>. Through this service the authors can submit articles and track their status of that throughout the editorial process. This submission form ensures a quick and safe submission of your manuscript, streamlining the evaluation of the process.

Submission guidelines

All manuscripts to be considered for publication in the Journal of Health & Biological Sciences (JHBS) must be submitted electronically via the online submission system in the address: <http://201.20.109.36:2627/index.php/medicina/author/submit/1>.

The author must choose a category for the manuscript (Original Articles, Review Articles, Brief Communications, Case Reports, Images or Obituaries). The responsibility for the content of the manuscript is entirely pertinent to the author and his co-authors.

During the article submission process authors must attach the following documents:

a) Declaration of responsibility for the manuscript being sent, ensuring that the material has not been previously published or whether it is under consideration by another scientific periodical.

b) The copyright transfer statement must be sent to the Editorial Office (secretaria.jhbs@fchristus.edu.br) only after the acceptance of the manuscript for publication in the journal.

At the end of the article, stating whether there is or not a conflict of interest.

With respect to resubmission, and reviews, the journal distinguishes between:

- a) manuscripts that have been rejected;
- b) manuscripts that will be re-evaluated after carrying out the corrections which may have been required by the authors.

In the event of a new submission, the author will be informed whether his work has been rejected or not. In case the author may wish to require the editors to reconsider their decision of rejecting his manuscript, the author can make the necessary changes and resubmit it. Then, a new submission number for the manuscript will be generated in the system.

In the event of revision, the author must remodel his manuscript and change it according to the reviewers' recommendations and suggestions. Then the author

is expected to return the manuscript for a second analysis, not forgetting to inform the new number assigned to it, so that we can reach the final opinion (acceptance or rejection).

Proofs will be sent to the corresponding author for the text to be carefully checked. Changes or edits to the manuscript will not be allowed at this step of the editing process. The authors should return the proofs duly corrected within the maximum period of 5 (five) days after they have received them.

The accepted papers will make up the future issues of the journal according to the timeline which they were submitted, reviewed and accepted or at the discretion of the editorial staff.

Publication costs

There will be no publication costs.

Idioms

Articles can be written in Portuguese, English or Spanish. The journal, depending on the field of the article can provide the translation service for the English language, free of charge to authors. When translated into English it is suggested that the text be revised by someone who has English as his native language and, preferably, by an expert on the subject matter.

Types of formatting and manuscript

1. Original Articles: should report original research works which have not yet been published or submitted for publication in any other scientific journal. They must be the result of empirical research, conceptual or experimental. In the case of clinical trials, the manuscript must be accompanied by the registration number in the Institution at which the clinical trial was registered. These requirements are in accordance with the BIREME/OPAS/OMS and the International Committee of Medical Journal Editors (www.icmje.org) and the ICTPR Workshop. The word limit is 3,500 (excluding abstract and references); a summary with up to 250 words, structured with the topics: Introduction, methods, results and conclusions is naturally required. Up to five illustrations (tables and figures) will be allowed. A minimum of three key-words must be provided, but they should not exceed a maximum of five. It must have maximum 30 references.

2. Review articles: review articles must include critical analysis of recent advances and not be mere literature review. Only review articles that are requested by the editor will be considered and these must include a structured summary with a minimum of 250 words (and 3,500 words at the maximum), five illustrations (tables and figures) with the same formatting as the original article.

A minimum of three key-words should be provided and a maximum of five. It must have maximum 40 references.

3. **Brief Communication notes:** brief communication notes must consist of brief reports about new interesting results within the service area of the journal. These must have no more than 2,000 words, with the same formatting of the original article, and must include summary and abstract structured with sub-items such as introduction, methods, results and conclusions, and 15 references at the most. Two illustrations (tables and figures) are allowed. Brief communication notes must include a summary with 100 words at maximum. At least three key-words should be provided and a maximum of five. The topics introduction: methods, results, discussion and conclusions must not appear in the structure of the manuscript.

4. **Case reports:** case reports should be submitted in the format of short narrative with maximum length of 1,500 words, with up to three illustrations (tables and figures), up to 12 references, summary and unstructured abstract and with no more than 100 words. A minimum of three key-words should be provided and a maximum of five. The manuscript should be structured with the following topics: Introduction, Case Report, Discussion and References. It must have maximum 15 references.

5. **Images:** up to five pictures with the best quality possible. Only four authors and up to five references (not cited in the text) are allowed. The maximum length is 300 words with emphasis on the description of the picture. The topics should involve some clinical lessons, containing title and description of the figures and should preferably focus on infectious diseases, molecular biology and genetics. It must have maximum 15 references.

6. **Obituary:** should be written preferably by a fellow performer and highlight the scientific profile and contribution of the deceased professional.

Preparation of manuscripts

The manuscripts must be typed in doc, .txt. or rtf, source Times New Roman, size 12, with double spacing throughout the whole document (including abstract, acknowledgments, references, and tables), with margins of 2,5cm. All pages should be numbered in the top right-hand corner. Avoid as much as possible the abbreviations and acronyms. In certain cases, it is suggested that the first appearance in the text be put in the long form of the words and the acronym in parentheses with the short form of the acronym in parenthesis. Example: Dengue hemorrhagic fever (DHF).

Personal communications and unpublished data should not be included in the list of references, but merely mentioned in the text and in a foot-note on the page in which it is mentioned. If essential, they can be incorporated into the appropriate place in the text between brackets as follows: (DB Rolim: personal communication, 2011) or (Oliveira Lima JW: unpublished data).

Search ethical criteria must be respected. For that matter, the authors must explain that the search was conducted

within the standards required by the Declaration of Helsinki and adopted by the Committee of ethics in research (CEP in Portuguese) of the institution where the research was carried out, with its respective approval number.

The manuscript must include:

Title: The title must be concise, clear and as informative as possible. It should not contain abbreviations and should not exceed 200 characters, including spaces. It must include the English version of the title.

Short title: Short titles must not exceed the maximum of 70 characters, for purposes of caption on the printed pages.

Authors: The manuscript must include the names of the authors in the direct order and without abbreviations, highest degree possessed, affiliations with the pertinent addresses together with contact information (phone, address and e-mail to the corresponding author) and all co-authors. Authors must ensure that the manuscript has not been previously published or is not being considered for publication in another journal. Authors are required to provide the names and contacts of three unbiased potential reviewers.

Structured summary: This must condense the results achieved and the main conclusions in such a way that a reader unfamiliar with the subject matter which is presented in the text will be able to understand the main implications of the article. The summary should not exceed 250 words (100 words in the case of brief communication releases) and abbreviations should be avoided. Summaries should be subdivided into: introduction, methods, results and conclusions.

keywords: These should be placed immediately below the summary, structured according to the type of article submitted, three to five descriptors (keywords) must be included as well as their translation into the key-words (descriptors). The descriptors must be extracted from the "Health Sciences descriptors" (DeCS, in Portuguese): <http://decs.bvs.br>, which contains terms in Portuguese, Spanish and English, and "Medical Subject Headings" (MeSH): www.nlm.nih.gov/mesh, for terms in English only.

Introduction: The Introduction should be brief and highlight the purposes of the research, in addition to its relationship with other jobs in the area. An extensive review of the literature is not recommended; The opening section should contain strictly pertinent references that will lead to showing the importance of the issue and to justify the work. At the end of the introduction, the goals of the study must have been made quite clear.

Methods: These should be rather detailed so that readers and reviewers can understand precisely what was done and allow it to be repeated by others. -Technical standards need only be cited.

Ethical aspects: In the case of experiments involving human subjects, indicate whether the procedures being followed

are in accordance with the ethical standards of the responsible Committee for human experimentation (institutional, regional or national) and with the Helsinki Declaration of 1964, revised in 2000. When reporting experiments on animals, indicate whether they have been carried out in accordance with the proper guide from the National Research Council, or with any law relating to the care and use of laboratory animals. Approval from the Ethics Committee must also be submitted.

Poll results: These must be registered with a concise account of the new information and avoid repeating in the text data presented in tables and illustrations.

Discussion: Discussion must be strictly related to the study being reported. Do not include a general review on the topic, thus avoiding it to become excessively long.

Acknowledgements: These should be short, concise and restricted to those actually needed, and, in the case of organs of fomentation, should not bear acronyms. There must be express permission of nominees (see document Responsibility for Acknowledgements). There should be clear information about all kinds of encouragement received from funding agencies or other funding bodies or institutions of the research. The existence of scientific initiation scholarships, masters or doctorate should also be referred.

Conflicts of interest: All authors must disclose any kind of conflict of interest while developing the study.

Nomenclature: The use of standardized nomenclature in all fields of science and medicine is an essential step for the integration and connection of scientific information in the published literature. We recommend the use of correct and established nomenclature wherever possible:

We encourage the use of the International System of Units (SI). When not used exclusively this one, please provide the SI value in parentheses after each value. The names of species should be in italics (e.g., *Homo sapiens*) and must be written in full the full name of the genus and species, both in the title of the manuscript as well as the first mention in the text of an organism. Thereafter, the first letter of the genus followed by the full name of the species may be used. Genes, mutations, genotypes and alleles should be indicated in italics. Use the recommended name by consulting the database of appropriate genetic nomenclature. For human genes suggest database HUGO. It is sometimes advisable to indicate the synonyms for the gene the first time it appears in the text. Prefixes genes, such as those used for oncogenes or cellular localization should be shown in roman: v-fes, c-MYC, etc. To facilitate the identification of substances or active pharmaceutical ingredients is recommended to use the International Nonproprietary Names - INN (also Known as rINN). Each INN is a unique name that is globally recognized, moreover, is publicly owned.

References: The references cited 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.icmje.org>). See also: <http://www.nlm.nih.gov/citingmedicine>.

The names of journals should be abbreviated according to the style used in Index Medicus (<http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> ou <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>).

Examples:

Article (Printed journals)

Zamboni CB, Suzuki MF, Metairon S, Oak MDF, Sant'Anna OA. Investigation of whole blood of mice using neutron activation analysis SJLJ. *J Radio analytical Nucl Chem* 2009;281(6):97-99.

Articles on the internet

Alves WF, Aguiar EE, Guimarães SB, da Silva Filho AR, Pinheiro PM, Soares GSD, et al. I-Alanyl–Glutamine preoperative infusion in patients with critical limb ischemis subjected to distal revascularization reduces tissue damage and protects from oxidative stress. *Ann Vasc Surg [Internet]*. 2010 Apr 5 [cited 2011 Feb 3];24(4):461-7. Available from: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/0890-5096/PIIS089050961000018X.pdf>.

Article on the internet with DOI:

Correia LL, Silveira DMI, Silva AC, Campos JS, Machado MMT, Rocha HAL, et al. Prevalência e determinantes de obesidade e sobrepeso em mulheres em idade reprodutiva residentes na região semiárida do Brasil. *Ciênc Saúde Coletiva [Internet]*. 2011 Jan 2 [cited 2012 Feb 3];16(1):133-145. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-81232011000100017&lng=en. DOI:<http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232011000100017>.

Articles with indication for PubMed:

Cavalcanti LP, de Paula FJ, Pontes RJ, Heukelbach J, Lima JW. Survival of larvivorous fish used for biological control of *Aedes aegypti* larvae in domestic containers with different chlorine concentrations. *J Med Entomol*. 2009 Jul;46(4):841-4. PubMed PMID: 19645286.

Books

Personal author

MCS Minayo. *Social research: theory, method and creativity*. 22th ed. Petrópolis: Vozes; 2003.

Author (s) editor (s), Coordinator (s), among others

Silva AC, Carvalho HMB, Campos JS, Sampaio TC, coordinators. *Family doctor's book*. Fortaleza: Christus College: 2008. 558 p.

Book with editing information

Silva Filho AR, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN. *Text-Atlas of human anatomy*. 2nd ed. Fortaleza: Christus College, 2011. 251p.

Book chapter

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editors. The genetic basis of human cancer. New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

Silva Filho AR, Leitão AMR, Barreto JA, Freire TL. Anatomy applied to gynecological examination. In: Magalhães MLC, Medeiros FC, Pinheiro LS, Valente PV, coordinators. Gynecology problems based. Fortaleza: Christus College; 2011. p. 23-34.

Congress proceedings

Ilias I, Pacak K. Anatomical and functional imaging of metastatic pheochromocytoma. In: Pacak K, Aguilera G, Sabban E, Kvetnansky R, editors. Stress: current neuroendocrine and genetic approaches. 8th Symposium on Catecholamines and Other Neurotransmitters in Stress; 2003 Jun 28 - Jul 3; Smolenice Castle, Slovakia. New York: New York Academy of Sciences; 2004. P. 495-504.

Rice AS, Farquhar-Smith WP, Bridges D, Brooks JW. Canaboids and pain. In: Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Pain; 2002 Aug 17-22; San Diego, CA. Seattle (WA): IASP Press; c2003. P. 437-68.

Academic works

Rocha JLC. Effects of Mitomicine-C topical burn mice [dissertation]. [Fortaleza]: Ceará Federal University; 2010. 53 p.

Citations in the text: Must be accompanied by the corresponding number in superscript or exponent, following the numerical sequence of the quote in the text that appears for the first time. They should not be used parentheses, brackets and similar. The citation number may be accompanied or not by name of author and year of publication. When there are two authors, both are linked by the conjunction "and".

Cite all authors of the work until they are six. If more than six (6) authors, cite the first six followed by et al. Abbreviations of journals should be in accordance with the Index Medicus / MEDLINE (See: <http://www2.bg.am.poznan.pl/czasopisma/medicus.php?lang=eng> or <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/nlmcatalog/journals>). Only Citations of journals indexed, or, in the case of books, holding registration ISBN (International Standard Book Number).

The editors encourage citation of articles published in the Journal of Health & Biological Sciences. The accuracy of the references and citations included in the manuscript are the authors' full responsibility, and theirs only.

Examples:

According to Pamplona et al (2010), Dengue hemorrhagic fever has been bringing great public health challenges for Brazil. The impact of a health problem can be measured by its severity and by the social value that it represents for society, i.e., by its actual

or potential impact and its repercussion on socioeconomic development⁹.

The hospital lethality rate due to DHF in Recife was 6.8%, with progression to death in around 11 days after the first symptoms³. This was close to the data found in the present study. In the studies conducted in Recife and Cuba^{3,11...}

For more examples, see also:<http://www.library.uq.edu.au/training/citation/vancouver.pdf>

Pictures: The illustrations (photos, drawings, graphics, etc.), must be cited as figures. They should preferably be submitted in TIFF format at high resolution, be numbered consecutively with Arabic numerals (e.g., Figure 1), in the order in which they are cited in the text; should be identified outside the text, by number and short title of work. Captions must be presented at the end of the figure; the illustrations must be sufficiently clear, with a minimum resolution of 300 dpi. If there should be any figure drawn from another work, previously published, authors must apply for permission in writing for its reproduction. These commitments must accompany the manuscript submitted for publication. It is preferable that the figures used be produced by the authors themselves.

Graphics must be saved with the extension .xls or doc. They ought not be copied or pasted from one program to another. No graphics displayed with gridlines will be accepted and the elements (bars, circles) should not display volume (3-D). In captions, symbols, arrows, numbers, letters and other signs must be identified and their meaning clarified.

The maps should be vectorized (drawn) professionally using Corel Draw or Illustrator, in high resolution and its dimensions should not exceed 21.5 x 28.0 cm.

The photos and some more complex images must be sent with good resolution (at least 300 dpi) TIFF format, preferably prepared using Adobe Photoshop. They must be sent in the form of additional document and should not exceed 2 MB.

The captions sent as an attachment should be placed, with the respective number at the end of the main text of the article, after the references, and also in the product supplement document according to the instructions which will be provided at the time of submission. Captions should be succinct, but self-explanatory, with clear information, in order to dispense consultation to the text.

Tables: tables with their legends should be typed double-spaced, with a short title and descriptive and submitted in a separate file as a supplement. All tables should be numbered in order of appearance in the text. The caption should appear in its upper part, preceded by the word table, followed by the serial number in the text, in Arabic numerals (e.g. Table 1, table 2, and so on). They must preferably show information on statistical processing. The titles of the tables should be self-explanatory,

so that tables are understood without consulting the text. More detailed or specific explanations should be provided in footnotes, identified by symbols in the following sequence: *, +, ±, §, ||, ¶, **, ++, ±±. No underlining or drawing of lines within the tables should be done, and no space to separate columns should be used. No space should be left on either side of the ± symbol.

SUBMISSION PREPARATION CHECKLIST

As part of the submission process, authors are required to check off their submission's compliance with all of the following items, and submissions may be returned to authors that do not adhere to these guidelines.

The contribution must be original and unpublished, and not be in the process of evaluation for publication by any other magazine; otherwise, it must be justified in comments to the editor.

The submission file must be in extension .doc, .txt or .rtf, source Times New Roman, size 12, with double spacing throughout the whole document (including abstract, acknowledgments, references, and tables), with margins of 2.5 cm. All pages should be numbered in the top right-hand corner.

In the event of submission to a peer review section (e.g. articles), the instructions that are available in the Ensuring the blind peer review must be followed.

Under Methods, the requirements for approval by a Committee of ethics in research should be made quite explicit (in case original studies on humans or animals, including case reports).

The authors of the studies must be informed about the editorial policy of the Journal, and must have read the whole manuscript (including the articles of their co-writers) and must state that they all agree with the contents of the work being submitted.

COPYRIGHT NOTICE

Declaration

Transfer of Copyright

The author hereby declares that the article entitled "TITLE OF THE ARTICLE" approved for publication in the Journal of Health & Biological Sciences is an original work that has not been published or is being considered for publication elsewhere, that is in print or electronic.

The author's manuscript quoted above also states (m):

I certify that I have participated sufficiently in the work to take public responsibility for the content.

I declare that the use of any trademark or copyright in

the manuscript has been credited to its owner or permission to use the name was given, if necessary.

I declare that I agree that the copyright for the article referenced above will become the exclusive property of the Journal of Health & Biological Sciences - JHBS, any form of reproduction, in whole or in part, in any form or means of disclosure, printed or electronic, without the prior authorization is required, and, if obtained, I include my thanks to the Journal of Health & Biological Sciences - JHBS.

The original submission to the Journal of Health and Biological Sciences (JHBS) imply transfer by authors, printed and digital publishing rights.

Signature of author

First Author: _____

Signature: _____

Address _____

E-mail: _____

Date: ____/____/____

Co-Autor: _____

Signature: _____

Address _____

E-mail: _____

Date: ____/____/____

Co-Autor: _____

Signature: _____

Address _____

E-mail: _____

Date: ____/____/____

Note: All persons listed as authors must sign this statement and signed statements will not be accepted by others. The original statement shall be signed, dated and sent to the address below or by email:

JOURNAL OF BIOLOGICAL SCIENCES & HEALTH

Vereador Paulo Mamede Street,

#130 - 5th floor - Neighborhood: Cocó

Fortaleza – Ceará

ZIP CODE: 60.192-350

Phone: +55 (85) 3265-8109; Ext: 8109

e-mail: secretaria.jhbs@unichristus.edu.br

Privacy Statement

The names and addresses provided in this journal will be used exclusively for the services rendered by this publication and will not be made available for other purposes or to third parties.

Creative Commons (Electronic version)

The contents of this open access journal are licensed under the terms of Creative Commons Attribution License 3.0.

