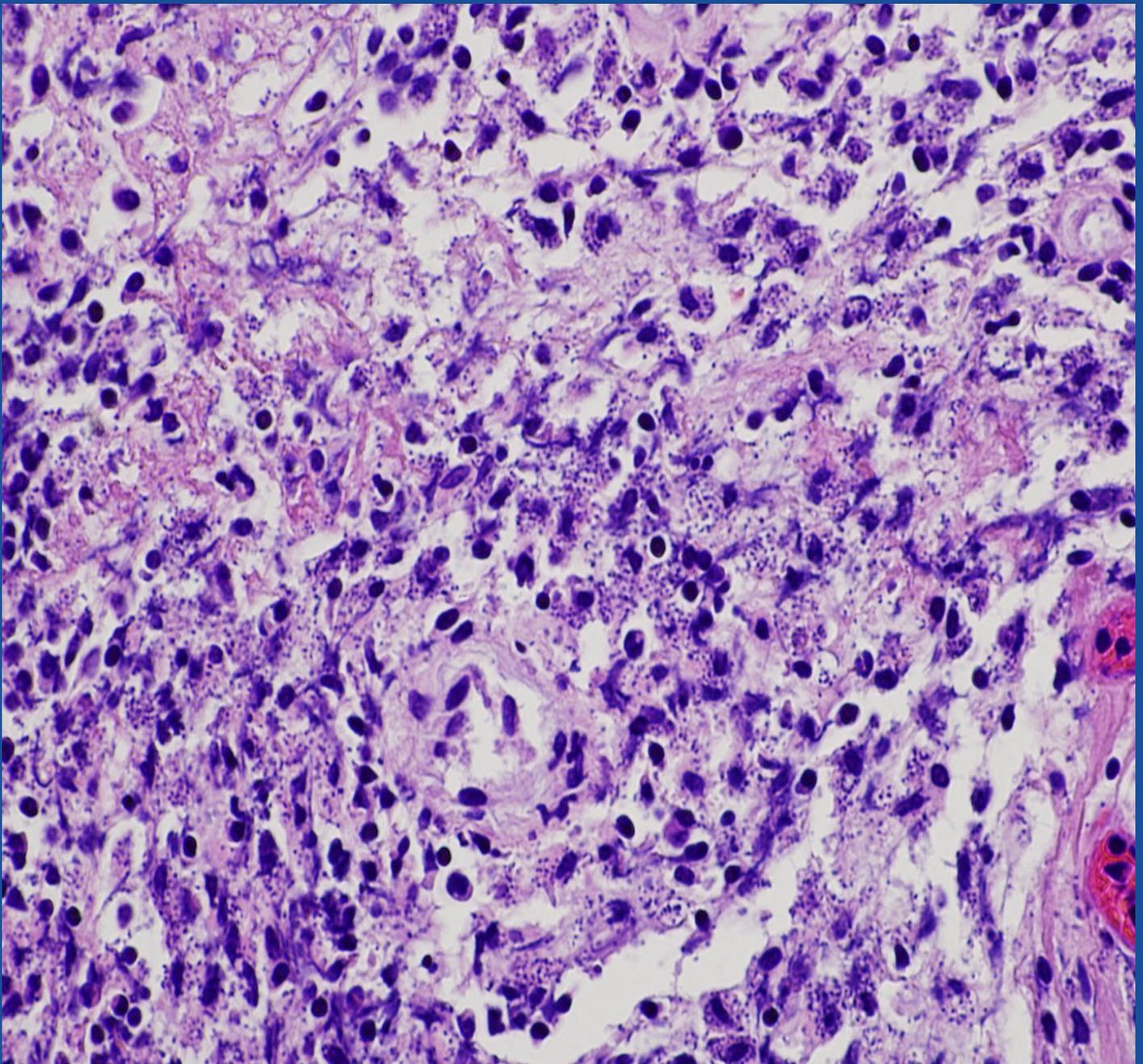


Journal of Health and Biological Sciences

JHBS

Revista de Saúde e Ciências Biológicas

volume 6 - número 2 -abril/junho. 2018



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 UFFa

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

© 2018 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:LESHMANIA. Altura: 1024 pixels. Largura: 1360 pixels. 216dpi. 440KB. Formato JPEG. Disponível em: < <https://escholarship.org/uc/item/6j84k1fn> >. Acesso em: 2 abr. 2018.

SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo Original
Original Article

- Visceral Leishmaniasis hospitalizations and seasonality in Fortaleza, Ceará, Northeast Brazil between 2003 – 2012128
Hospitalização por leishmaniose visceral e sazonalidade em Fortaleza, Ceará, Nordeste do Brasil entre 2003 e 2012
doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1755.p128-132.2018
Robério Dias Leite, Renata Leal Meneses, Thais Fontes de Magalhães, Mauricio Yukio Ogawa, Hayssa de Oliveira Falcão, Anastácio de Queiroz Sousa
- Leishmaniose visceral humana: estudo do perfil clínico-epidemiológico na região leste de Minas Gerais, Brasil.....133
Human visceral leishmaniasis: clinical-epidemiological profile study in Governador Valadares, Minas Gerais, Brazil
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1764p.133-139.2018
Waneska Alexandra Alves, Darises Soares Fonseca
- Análise comparativa de características tomográficas de nódulos e massas pulmonares benignas e malignas140
Comparative analysis of tomographic features of benign and malignant nodules and lung masses
doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1444.p140-144.2018
Kelsner de Souza Kock, Maria Fernanda Nicolau, Cicero Inacio da Silva
- Efeito da rutina em modelo de depressão crônico induzido por corticosterona em camundongos.....145
Effect of rutin on a model of chronic corticosterone-induced depression in mice
doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1454p.145-151.2018
Emanuel de Araújo Pinheiro; Leonardo Sabóia de Sousa, Alyne Alves da Silva, Carolina de Paiva Farias, José Eduardo Ribeiro Honório Júnior
- Influência da publicidade na automedicação na população de um município brasileiro de médio porte.....152
Influence of advertising in self-medication among the population of a brazilian midsize town
doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1454p.152-155.2018
Jucier Gonçalves Júnior, Sávio Emanuel dos Santos Moura, Gabriela Carvalho Lage Dantas, Antônia Máximo de Lima, Wânia Sandra Bezerra de Brito, Bárbara de Oliveira Brito Siebra, Jair Paulino de Sales, Estelita Lima Cândido
- Perfil das vítimas não fatais atendidas nos hospitais de Porto Velho entre 2015 e 2016, Rondônia, Brasil.....156
Non-fatal victims profile attended in Porto Velho hospitals between 2015 and 2016, Rondônia, Brasil
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1711p.156-164.2018
Carlos Henrique de Sant'Ana Barros, Tasso Eugênio de Souza Matos, Julia Caroline Azevedo Reis, Petrônio de Oliveira Brandão, Elair Martins Barbosa da Silva, Ana Paula Pio Alves da Silva, Uelington Jacson Fonseca da Costa, Horácio Tamada
- Intervenção educativa na equipe de enfermagem diante dos cuidados paliativos.....165
Educational intervention in the nursing team beyond palliative care
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1458p.165-169.2018
Gleice Kelle Beserra Viana, Hashilley Alberto da Silva, Ana Karine Girão Lima, Ana Luiza Almeida de Lima, Carla Monique Lopes Mourão, Alisson Salatiek Ferreira de Freitas, Aline Mayra Lopes Silva, Elenilce Teixeira de Sousa, Francisca Taciana Sousa Rodrigues
- Repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob ventilação mecânica.....170
Profile of the hospitalized elderly companion: evaluation of the performance in the care and geriatric recuperation
doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1712p.170-175.2018
Edwiges Aline Freitas Peixoto Cavalcante, Debora Helen Marques da Silva, David Santos Pontes, Paulo Goberlânio de Barros Silva, Andréa Stopiglia Guedes Braide, Márcia Cardinalle Correia Viana

SUMÁRIO / TABLE OF CONTENTS

Artigo de Revisão Review Article	O papel do enfermeiro na oxigenoterapia: revisão narrativa da literatura.....176 The role of the hospital orderly in oxygenotherapy: narrative literature review doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1242.p176-181.2018 Julya Caroline Folle Alves, Adriana Fank, Laurindo Pereira de Souza, Marcia Guerino de Lima
	Epigenética e exercício físico: influência em transtornos de ansiedade?.....182 Epigenetics and physical exercise: influence in anxiety disorders? doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1439.p182-188.2018 Mariana de Oliveira Lobo, Felipe Carneiro Krier, Ramires Alsamir Tibana, Jonato Prestes
	A prática do aleitamento materno e os fatores que levam ao desmame precoce: uma revisão integrativa.....189 The practice of breastfeeding and the factors that take to early weaning: an integrating review doi: 10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1633.p189-196.2018 Ariana Passos Cavalcante Lima, Davi da Silva Nascimento, Maísa Mônica Flores Martins
	Visão de profissionais, acadêmicos e usuários da atenção primária à saúde sobre o descarte correto de medicamentos: revisão integrativa da literatura.....197 Vision of professionals, academics and users of the health primary care on disposal correct medicines: literature integrating review doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1503.p197-205.2018 Airan Martins Silva Dantas, Patrick Leonardo Nogueira da Silva, José Ronivon Fonseca
Estudo de caso Case Report	Síndrome de Cornélia de Lange e Doença de Graves: uma associação rara.....206 Cornelia de Lange Syndrom and Graves disease: a rare association doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1657.p206-210.2018 Tássia Calvet Pinto Ferreira, Airton Afonso Ferreira Rebelo, Amanda Machado Kahwage, Ryssia de Oliveira Braun Guimarães
	Artrite Rádio Cárpica por Candida Krusei: Relato de Caso.....211 Radio carpal joint arthritis caused by Candida Krusei: Case Report doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.1741.p211-213.2018 Ubiratan Brum Castro, Auro Sérgio Perdigão Brito, Paula Lemos Carneiro Trindade
	Neuroreabilitação com o método Padovan em recém-nascidos com síndrome alcoólica fetal: relato de 2 casos.....214 Neuro-rehabilitation with the Padovan method in newborn babies with fetal alcoholic syndrome: report of 2 cases doi:10.12662/2317-3076jhbs.v6i2.11769.p214-216.2018 Lilianny Medeiros Pereira, Daniele Correia Vileicar, Mirlla Michelle Alves Uchôa

Visceral Leishmaniasis hospitalizations and seasonality in Fortaleza, Ceará, Northeast Brazil between 2003 – 2012

Hospitalização por leishmaniose visceral e sazonalidade em Fortaleza, Ceará, Nordeste do Brasil entre 2003 e 2012

Robério Dias Leite^{1,2}, Renata Leal Meneses³, Thais Fontes de Magalhães⁴, Mauricio Yukio Ogawa⁵, Hayssa de Oliveira Falcão³, Anastácio de Queiroz Sousa^{2,6}

1. Docente do Departamento de Saúde Materno-Infantil da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Hospital São José de Doenças Infecciosas (HSJ) da Secretaria de Saúde do Estado do Ceará, Fortaleza, CE, Brasil. 3. Médica da Unidade de Pronto Atendimento (UPA) do Canindezinho, Fortaleza, CE, Brasil. 4. Programa de Pós-graduação em cirurgia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 5. Discente do Curso de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 6. Docente do Departamento de Medicina Clínica e do Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil.

Abstract

Introduction: The knowledge of the relationship between Visceral Leishmaniasis and climatic aspects is already well established in the literature of other countries, but lack data of this relationship in Brazil. **Objective:** This study aimed to describe the seasonal distribution of hospitalizations for Visceral Leishmaniasis (VL) in a referral hospital for infectious diseases located in an endemic area of the semi-arid in the Northeast of Brazil. **Methods:** The number of monthly hospitalizations between 2003 and 2012 was recorded retrospectively and was correlated with climate variables. **Results:** During this period 1,302 patients were hospitalized. We observed an inverse relationship with the monthly amount of precipitation ($r = -0.725$; $p = 0.008$), the number of days per month with precipitation ($r = -0.683$; $p = 0.0144$) and relative humidity ($r = -0.746$; $p = 0.005$) when compared with the monthly number of hospitalizations due to VL. Inversely, there was a direct relationship with the maximum monthly mean temperature and the number of hospitalizations due to VL ($r = 0.643$; $p = 0.024$). **Conclusions:** The rainy season, characterized by more rainfall and higher humidity, was correlated with fewer hospitalizations for VL. Conversely, in months with higher temperatures the number of hospitalizations for VL was higher.

Key words: Climate. Hospitalization. Leishmaniasis. Visceral.

Resumo

Introdução: O conhecimento da relação entre Leishmaniose Visceral e aspectos climáticos já é bem estabelecido na literatura em outros países. Entretanto, esse tipo de avaliação carece de mais evidências no Brasil. **Objetivo:** Descrever a distribuição sazonal das internações por Leishmaniose Visceral (VL) em um hospital de referência para doenças infecciosas localizadas em uma área endêmica do semiárido no Nordeste do Brasil. **Métodos:** o número de internações mensais entre 2003 e 2012 foi registrado retrospectivamente e correlacionado com as variáveis climáticas. **Resultados:** Durante esse período, 1.302 pacientes foram hospitalizados. Observou-se uma relação inversa entre o volume mensal de precipitações ($r = -0.725$; $p = 0,008$), o número de dias por mês com precipitação ($r = -0.683$; $p = 0,0144$) e a umidade relativa ($r = -0.746$; $p = 0,005$) quando comparados com o número de hospitalizações mensais devido à VL. Inversamente, houve uma relação direta com a temperatura média mensal máxima e o número de internações por VL ($r = 0,643$; $p = 0,024$). **Conclusões:** a estação chuvosa, caracterizada por maior precipitação e maior umidade, foi correlacionada com menos internações por VL. Por outro lado, em meses com temperaturas mais elevadas, o número de hospitalizações por VL foi maior.

Palavras-chave: Clima. Hospitalização. Leishmaniose Visceral.

INTRODUCTION

Visceral Leishmaniasis (VL) is a zoonosis of significant burden that was first described by Leishman and Donovan in 1903¹, hence the name of its causing protozoal parasite: *Leishmania donovani*. It is transmitted to humans through the bite of an infected female phlebotomine sandfly of the *Phlebotomus* genus, in the Old World; and of the *Lutzomyia* genus, in the New World²⁻⁵. In Brazil, VL has mammals of the *Canidae* family as its main reservoir hosts⁶. Clinical presentation includes prolonged fever, fatigue, weight loss, liver and spleen enlargement and increased risks of hemorrhage and bacterial infections. Its incidence is arising in urban areas representing the second most common cause of death among all parasitic diseases and one

of the most relevant diseases worldwide^{7, 8}. VL is considered endemic in 98 countries and, according to the World Health Organization (WHO) estimates, there are 350 million people at risk of infection, another 12 million people currently infected and 2 million new cases occur annually². In Latin America, Brazil is the country with the highest incidence of the disease, mostly concentrated in its Northeastern area^{7, 9}.

In the municipality of Fortaleza, state of Ceará, Brazil, 5,606 cases of VL were registered between 2003 and 2012, when 316 (5.6%) of which resulted in death¹⁰. Difficult access to health care system, diagnosis and treatment delays may contribute to

Correspondence: Maurício Yukio Ogawa. Rua Coronel Nunes de Melo, 1315 - Rodolfo Teófilo, Fortaleza - CE, CEP: 60430-160. E-mail: yukiogawa@gmail.com

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

Recebido em: 10 Set 2017; Revisado em: 19 Dez 2017; 4 Jan 2018; Aceito em: 9 Jan 2018

such high mortality rates¹¹.

The dynamics and incidence of VL transmission is considered to be closely related to social and economic factors^{2, 12, 13}, as well as environmental^{13, 14} and climatic ones^{2, 15, 16}. The latter includes use of land, soil coverage, topography, rainfall indexes, relative humidity, temperature and vegetation. Temperature and humidity play a major role on the vector mosquito's survival, development and activity; being sensitive to temperature changes, they prefer areas where thermal amplitude is smaller^{15, 17}. Although a few species live inside trees and trunks, species geographically close to human houses live inside walls, especially breathable ones, which retain humidity during the night and gradually lose it during the day^{3, 5}. Additionally, climate also influences host distribution and local vegetation¹⁶. Moreover, rainfall may increase disease distribution by allowing phlebotomine transportation to new areas¹⁸.

Several studies^{15, 17, 19-22} performed in different countries have found an association between climatic variables and VL incidence. Little is known on this issue in the state of Ceará, although VL's urbanization process is relatively new in our country and climatic factors may have played a role in such phenomenon²³. Furthermore, we are currently going through a process of climate change worldwide, which to some extent may have an impact on the distribution of seasonal distribution of infectious diseases²⁴. The aim of our study is to investigate if there is similar correlation of climate and seasonality on the number of patients admitted with VL in Fortaleza, Ceará, Northeast Brazil between 2003 – 2012.

MATERIAL AND METHODS

Data collection – We performed a retrospective, descriptive study using the data available in Hospital São José for Infectious Diseases, the reference hospital for infectious diseases in Fortaleza, Ceará, Brazil. Our study included every patient diagnosed with VL admitted in this hospital between January 1, 2003 and December 31, 2012, coming to a total of 1.302 patients. Patients are referred from different municipalities of Ceará, most of them from Fortaleza and neighboring cities (80.0%, according to the hospital's Epidemiological Surveillance Unit). We used the public domain data provided by the National Meteorology Institute (INMET) regarding monthly maximum, mean and minimum temperatures; monthly rainfall distribution and monthly relative air humidity in Fortaleza during that period. There is no data regarding the climatic variables representative of all municipalities in the state of Ceará.

Study area – Fortaleza is an urban area located on the seaside of the Atlantic Ocean, in Northeastern Brazil, within the latitude of 3°43'02"S and 3°32'35"S. It has a mean altitude of 21 meters (68 feet) and 34km (21 miles) of urban beaches. The city has an area of 313,8 km² (121 mi²) and, according to the 2012 census, is populated by 2.5 million people (25). The mean overall year temperature is around 26° C and the rainy season goes from January to May.

Data analysis – Spearman's rho coefficient test was used to determine possible correlations between the number of monthly hospital admissions of patients with VL and climatic variables (monthly mean temperature, relative air humidity and rainfall) over the 10 years of the study. (IBM® SPSS® Statistics Version 20)

Ethics – Ethical Committee approval was obtained (CAAE 27736914.4.0000.5044).

RESULTS

Between 2003 and 2012, 302 patients with VL were admitted in our hospital, representing 22.1% (1,302/5,884) of the reported cases in Ceará, Brazil¹⁰. The mean (range) annual and monthly number of hospitalizations due to VL was 108.5 (92 – 131) and 10.9 (3.6 – 17) respectively. During that period, the average number of yearly hospitalizations due to VL increased from 98.4 to 162.0 (64.6%) when we compare 2003-2007 and 2008-2012. The mean (range) annual and monthly number of days with: a) precipitations were 152.4 (116.0 – 175.0) and 12.7 (7.2 – 19.0) days; total precipitation were 1661.1 (1,033.3 – 2,369.5) and 138.8 (86.1 – 196.6) mm; maximum temperature were 31.2 (30.3 – 32.1) and 31.2 (30.5 – 32.2) °C; minimum temperature were 23.7 (20.6 – 25.3) and 23.7 (21.4 – 24.6) °C and relative humidity were 77.2 (70.4 – 85.1) and 77.2 (73.7 – 80.9) %. (Table 1).

Table 1. Climate variables between 2003 and 2012, Fortaleza-Ce, Brazil

Climate variable	Annual	Monthly
	Mean (range)	Mean (range)
Days with precipitations	152.4 (116.0 – 175.0)	12.7 (7.2 – 19.0)
Total precipitation	1661.1 (1,033.3 – 2,369.5)	138.8 (86.1 – 196.6)
Maximum temperature (°C)	31.2 (30.3 – 32.1)	31.2 (30.5 – 32.2)
Minimum temperature (°C)	23.7 (20.6 – 25.3)	23.7 (21.4 – 24.6)
Relative humidity (%)	77.2 (70.4 – 85.1)	77.2 (73.7 – 80.9)

The number of days with precipitations, total precipitations and relative humidity were higher between January and June than between July and December 19.1 (13.9 – 23.8) days, 248.3 (135.5 – 394.7) mm, 81.4 (78.4 – 84.4) % vs 6.8 (4.9 – 9.5) days, 27.1 (8.3 – 68.1) mm, 73.2 (70.9 – 76.9) % respectively. Mean maximum temperatures $\geq 31^\circ$ C were observed between August and February and mean minimum temperatures $\geq 24^\circ$ C occurred between November and February. During that period, all those climate variables remained stable, without any tendency of increase or decrease. There was an inverse relationship with the monthly amount of precipitation ($r = -0.725$; $p = .008$), the number of days in the month with precipitations ($r = -0.683$; $p = .0144$) and relative humidity ($r = -0.746$; $p = .005$) when compared with the number of hospitalizations due to VL (Figure

1, Figure 2 and Figure 3).

Figure 1. Mean monthly Visceral Leishmaniasis hospitalizations and average rain fall between 2003 and 2012, Fortaleza, CE, Brazil.

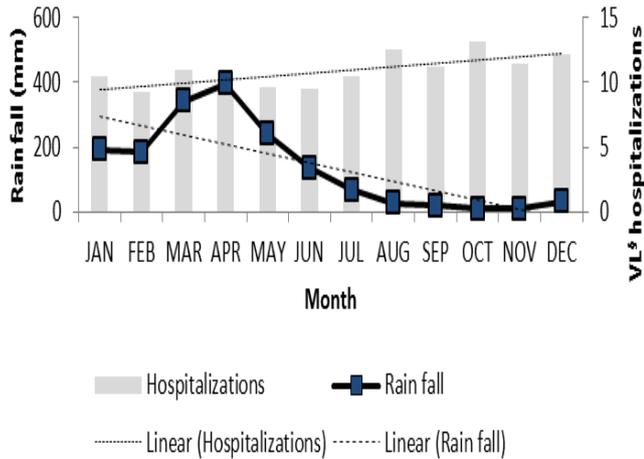


Figure 2. Mean monthly Visceral Leishmaniasis hospitalizations and average days with precipitations between 2003 and 2012, Fortaleza, CE, Brazil.

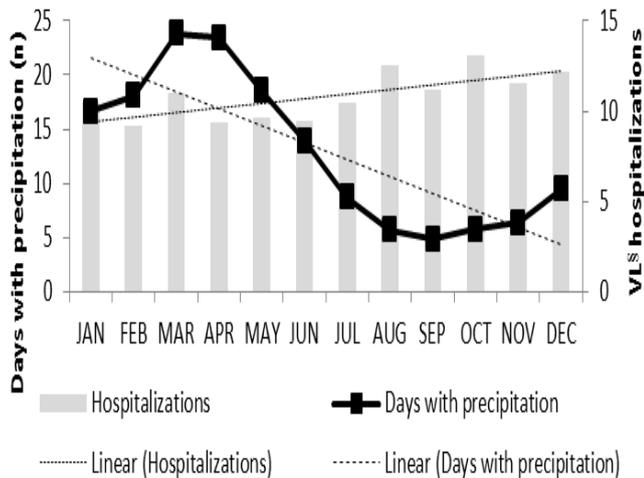
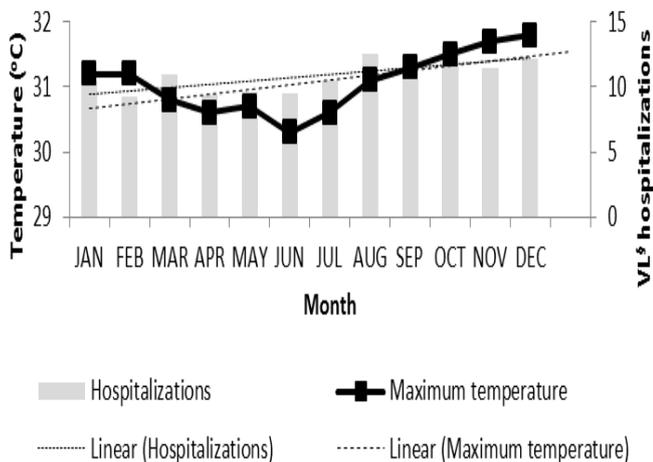
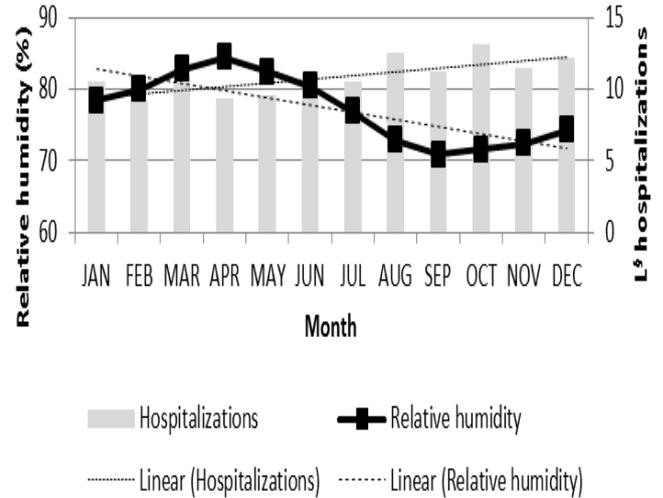


Figure 3. Mean monthly Visceral Leishmaniasis hospitalizations and maximum temperature between 2003 and 2012, Fortaleza, CE, Brazil.



Inversely, there was a direct relationship with the maximum monthly mean temperature and the number of hospitalizations due to VL ($r = 0.643$; $p = .024$) (Figure 4). The number of monthly hospitalizations due to VL didn't correlate with the minimum monthly temperature variations ($r = -0.141$; $p = .661$).

Figure 4. Mean monthly Visceral Leishmaniasis hospitalizations and average relative humidity between 2003 and 2012, Fortaleza, CE, Brazil.



DISCUSSION

There is a growing interest in understanding the interaction between climate and infectious diseases. Although the state of Ceará stands out in the number of VL cases in Brazil, little has been described so far about possible interactions between the disease and climate, which could be useful in planning health actions to control this endemic disease. Between the first and the second half of the 10 year period analyzed in our study, there was a significant increase (64.6%) in VL hospitalizations in Hospital São José, which accounts for about one quarter of reported cases of the disease in Ceará. It seems therefore reasonable to infer that our hospital could represent a mirror of seasonal variations in the distribution of VL cases in our region, although the fact that this hospital constitutes reference for more severe cases may represent a bias. Another possible weakness of our study is that we didn't investigate the incubation time, in view of difficulties such as the onset of symptoms of the patient's consciousness itself. In agreement with this inference, the official epidemiological data also showed an increase of VL cases in the same period (10). In turn, between 2003 and 2012, although with expected fluctuations, the regimen of precipitation, maximum and minimum temperatures and relative humidity demonstrated no significant trends of changes. In line with historical climate records in Ceará, the rainy season is concentrated in the first half of the year, when it is also observed a higher relative humidity. Higher temperatures are concentrated between November and February (FUNCEME Database).

Our study denotes that months with higher precipitations records and humidity levels were associated with a decrease in

the number of VL cases. This may be due to a lower reproduction capacity of the vector under these conditions. In agreement with this, Andrade et al.,(2012) had studied phlebotomine fauna by capturing sandflies. They demonstrated a higher burden of *Lutzomyia longipalpis* infestation after the rainy season and recommended that control measures should be reinforced in such seasons²⁶. However, these data are not in line with other series of reports also in the Brazilian Northeast; they can be assigned to other climate variables²⁷. Although vector larvae need a humid environment to grow, first instar larvae are not resistant to water submersion, and thus rainy periods show a smaller chance of instar transition due to accumulated water. Alternatively, increased levels of infestation by the *Aedes aegypti* mosquito on this period of the year may, in theory, pose a competitive disadvantage for *Lutzomyia longipalpis* mosquitoes. Since this time period of the year also shows lower temperatures, which in turn were not associated with changes in number of hospitalizations for VL, this climatic variable does not seem to be critical for the reproduction of the kala-azar vector. On the other hand, there is evidence that most sandflies species' biting activity happens at twilight and may continue through the night, which are naturally cooler periods of the day. This shows that such vectors have a higher affinity for dark, cool environments²⁸.

One additional question is whether the well-known socioeconomic aggravations and consequent increase of malnutrition caused by periods of drought could be related or not to further predisposition infection fragility of the human host, especially in children, which could represent an issue for new studies to assess this plausible relationship.

According to our data, higher maximum temperatures were significantly correlated with an increase in the number of

hospitalizations for VL. This is probably explained by the fact that environment warming favors vector reproduction. In addition to this, an accelerated process of urbanization is associated to poor socioeconomic conditions²⁹, in geographic spaces characterized by poverty, child malnourishment, garbage accumulation and abandoned animals. This results in a potential habitat for vectors, and thus contributes to disseminating Leishmaniasis. This evidence leads to a reflection on how the expanding endemics in Brazil and the increase in the number of VL cases that followed the rapid urbanization process in the country in the last two decades would be related to the elevation in mean temperature seen in the larger cities. While studying the interaction among *Lutzomyia* sandflies sp and specific chemical compound, Silva and colleagues found that carbonic acid was a chemical attractant for phlebotomine flies (30). Moreover, such evidence leads to questioning, on a future perspective, the impact that climate change related to global warming may have on VL incidence, as it predisposes the geographic expansion of VL and a rise in the number of VL cases in already endemic areas.

In conclusion, although VL is highly prevalent in the state of Ceará, Brazil, there are few studies concerning its association with climate and seasonality. In this study, we observed that precipitation and air humidity levels were inversely related to number of hospitalizations due to VL, and that mean maximum temperatures were directly related to hospitalization rates in the reference hospital for infectious diseases at Ceará, Brazil. Climatic changes such as global warming may favor vector reproduction, thus leading to an increase in the incidence of VL worldwide. We encourage that similar studies should be carried out in other geographic areas to further assess the relationship between phlebotomine reproduction, VL incidence and climatic variables.

REFERENCES

1. Donovan C. A possible cause of kala-azar. Indian Med Gaz. 1903Dec; 38(12): 478.
2. World Health Organization. Control of the leishmaniasis: report of a meeting of the WHO Expert Committee on the Control of Leishmaniasis. Geneva 22-16 March 2010. Geneva: WHO; 2010. WHO Technical Report Series 949.
3. Sharma U, Singh S. Insect vectors of Leishmania: distribution, physiology and their control. J Vector Borne Dis. 2008; 45(4):255-72. PubMed PMID: 19248652.
4. Desjeux P. Leishmaniasis: current situation and new perspectives. Comp Immunol Microbiol Infect Dis. 2004 Sep; 27(5):305-18. doi: 10.1016/j.cimid.2004.03.004. PubMed PMID: 15225981.
5. Killick-Kendrick R. The biology and control of phlebotomine sand flies. Clin Dermatol. 1999 May-Jun;17(3):279-89. PubMed PMID: 10384867.
6. Gontijo CMF, Melo MN. Visceral Leishmaniasis in Brazil: current status, challenges and prospects. Rev Bras Epidemiol. 2004 Sept;7(3):338-49. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2004000300011.
7. Monteiro EM, Silva JC, Costa RT, Costa DC, Barata RA, Paula EV, et al. Leishmaniose visceral: estudo de flebotomíneos e infecção canina em Montes Claros, Minas Gerais. Rev. Soc. Bras Med. Trop. 2005 Mar-Abr; 38(2):147-52. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0037-86822005000200004.
8. Oliveira CD, Assuncao RM, Reis IA, Proietti FA. Spatial distribution of human and canine visceral leishmaniasis in Belo Horizonte, Minas Gerais State, Brasil, 1994-1997. Cad Saude Publica. 2001Sep-Oct;17(5):1231-9. PubMed PMID: 11679897.
9. Maia-Elkhoury AN, Alves WA, Sousa-Gomes ML, Sena JM, Luna EA. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. Cad Saude Publica. 2008 Dec; 24(12):2941-7. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200024 .
10. Secretaria de Saúde (CE). Leishmaniose. Informe Epidemiológico. 2014 Ago. 1-12.
11. Freitas JCC, Sampaio AP Filho, Santos GJL, Lima AL, Nunes-Pinheiro DCS. Analysis of seasonality, tendencies and correlations in human and canine visceral leishmaniasis. Acta Scientiae Veterinariae. 2013; 41:1151.
12. Cortes S, Afonso MO, Alves-Pires C, Campino L. Stray dogs and leishmaniasis in urban areas, Portugal. Emerg Infect Dis. 2007 Sep;13(9):1431-2. doi: 10.3201/eid1309.070101.
13. Sutherst RW. Global change and human vulnerability to vector-borne diseases. Clin Microbiol Rev. 2004 Jan;17(1):136-73. doi: 10.1128/CMR.17.1.136-173.2004.
14. World Health Organization. Relevé épidémiologique hebdomadaire / Section d'hygiène du Secrétariat de la Société des Nations. Wkly Epidemiol Rec. 2002;77(44):365-70.
15. Amin MR, Tareq SM, Rahman SH, Uddin MR. Effects of Temperature, Rainfall

and Relative Humidity on Visceral Leishmaniasis prevalence at two highly affected Upazilas in Bangladesh. *Life Sci J.* 2013 Jan;10(4):1440-6.

16. Kuhn KG. Global warming and leishmaniasis in Italy. *T Bull Trop Med Int Health.* 199; (7):1-2.

17. Bounoua L, Kahime K, Houti L, Blakey T, Ebi KL, Zhang P, et al. Linking climate to incidence of zoonotic cutaneous leishmaniasis (*L. major*) in pre-Saharan North Africa. *Int J Environ Res Public Health.* 2013 Aug; 10(8):3172-91. doi: 10.3390/ijerph10083172.

18. Rajesh K, Sanjay K. Change in global Climate and Prevalence of Visceral Leishmaniasis. *International Journal of Scientific and Research Publications.* 2013 Jan; 3(1):1-2.

19. Bhunia GS, Kesari S, Chatterjee N, Kumar V, Das P. The Burden of Visceral Leishmaniasis in India: Challenges in Using Remote Sensing and GIS to Understand and Control. *ISRN Infectious Diseases.* 2013; 2013:14. doi: http://dx.doi.org/10.5402/2013/675846

20. Salahi-Moghaddam A, Mohebbali M, Moshfae A, Habibi M, Zarei Z. Ecological study and risk mapping of visceral leishmaniasis in an endemic area of Iran based on a geographical information systems approach. *Geospatial Health.* 2010 Nov; 5(1): 71-7. doi: 10.4081/gh.2010.188.

21. Ben-Ahmed K, Aoun K, Jeddi F, Ghrab J, El-Aroui MA, Bouratbine A. Visceral leishmaniasis in Tunisia: spatial distribution and association with climatic factors. *Am J Trop Med Hyg.* 2009 Jul; 81(1):40-5.

22. Dahal S. Climatic determinants of malaria and kala-azar in Nepal. *Regional Health Forum* 2008;12(1):32-7.

23. Dias Fde O, Lorosa ES, Rebelo JM. Fonte alimentar sangüínea e a peridomiciliação de *Lutzomyia longipalpis* (Lutz & Neiva, 1912) (Psychodidae, Phlebotominae). *Cad Saude Publica.* 2003 Set-Out; 19(5):1373-80. doi: http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2003000500015.

24. Patz JA, Githeko AK, McCarty JP, Hussein S, Confalonieri U. Climate change and infectious diseases In: World Health Organization., editor. *Climate change and human health.* Geneva: WHO; 2003. p. 103-32.

25. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Perfil dos municípios brasileiros - 2012.* Rio de Janeiro: IBGE; 2012.

26. Andrade ARO, Dorva MEMC, Andrade SMO, Marques A, Silva BAK, Andreotti R. Phlebotomine fauna in the Ponta Porã city: epidemiological importance in border line between Brazil and Paraguay. *Asi Pac J Trop Dis.* 2012 Oct; 2(5):362-6. doi: 10.1016/S2222-1808(12)60079-6.

27. Viana GM, Nascimento Mdo D, Rabelo EM, Diniz Neto JA, Binda Junior JR, Galvao Cde S, et al. Relationship between rainfall and temperature: observations on the cases of visceral leishmaniasis in Sao Luis Island, State of Maranhao, Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop.* 2011 Nov-Dec; 44(6): 722-4. PMID: 22231245.

28. Galati EAB. *Biologia, sistemática e noções práticas para o conhecimento de flebotomíneos: curso de controle integrado de vetores – USP.* São Paulo: USP; 2000.

29. Docui M. The Socio-Economic Impact of Urbanization. *International Journal of Academic Research in Accounting, Finance and Management Sciences.* 2012; 2(1): 47-52.

30. Silva DF, Vasconcelos SD, Eiras AE. Análise de atrativos químicos na coleta de flebotomíneos em uma área de mata atlântica da cidade de Recife, Pernambuco, Brasil. *Bol Mus Int Roraima.* 2013; 7(1):24-7.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Leite RD, Meneses RL, Magalhães TF, Ogawa MY, Falcão HO, Sousa AQ. Visceral Leishmaniasis hospitalizations and seasonality in Fortaleza, Ceará, Northeast Brazil between 2003 – 2012. *J Health Biol Sci.* 2018 Abr-Jun; 6(2):128-132.

Leishmaniose visceral humana: estudo do perfil clínico-epidemiológico na região leste de Minas Gerais, Brasil

Human visceral leishmaniasis: clinical-epidemiological profile study in Governador Valadares, Minas Gerais, Brazil

Waneska Alexandra Alves¹, Darises Soares Fonseca²

1. Departamento de Medicina, Instituto Ciências da Vida, Universidade Federal de Juiz de Fora do Campus Governador Valadares (UFJF-GV), Governador Valadares, MG, Brasil. 2. Departamento de Odontologia, Instituto Ciências da Vida da Universidade Federal de Juiz de Fora do Campus Governador Valadares (UFJF-GV), Governador Valadares, MG, Brasil.

Resumo

Introdução: Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença sistêmica que afeta animais e o homem. Incluída entre as seis doenças endêmicas mais importantes no mundo, é de notificação compulsória e apresenta número elevado de óbitos. **Objetivo:** Descrever o perfil clínico-epidemiológico dos casos notificados de LV em Governador Valadares nos anos de 2008 a 2015. **Métodos:** Estudo transversal descritivo por meio de dados secundários de domínio público do banco de dados do SINAN-Net. Figuras e tabelas foram confeccionadas com os programas EpiInfo™ versão 7.2 e Microsoft Excel®. **Resultados:** Foram confirmados 154 casos de LV residentes em Governador Valadares distribuídos em cinquenta (59,5%) dos 84 bairros. As taxas de incidência e letalidade acumuladas foram de sete casos por 100 mil habitantes e 13%, respectivamente. Variáveis demográficas: 69,5% eram do sexo masculino; 29,2% foram menores de cinco anos de idade; 40,7% eram de raça/cor parda. As principais manifestações clínicas foram febre (92,8%), fraqueza (77,9%), emagrecimento (74%), palidez (72%) e hepatomegalia (57,1%); 11,7% dos casos eram de coinfectados por HIV; 99 (66,4%) casos receberam a droga de primeira escolha. 87% dos casos foram curados clinicamente. **Conclusões:** O perfil apresentado foi semelhante ao descrito na literatura. Constatou-se alto percentual de cura pelo diagnóstico precoce e tratamento oportuno. Pela detecção tardia, os indivíduos demoram a ser tratados e tendem a ter o quadro agravado, evoluindo para o óbito. Com estes dados, espera-se promover o diálogo entre os diversos setores da saúde para implementação de estratégias e políticas públicas controladoras e preventivas da doença.

Palavras-chave: Leishmaniose Visceral. Epidemiologia Descritiva. Vigilância Epidemiológica. Sistemas de Informação em Saúde.

Abstract

Introduction: Visceral Leishmaniasis (VL) is a systemic disease that affects animals and human. Included among the six most important endemic diseases in the world, it has compulsory notification and features a high number of deaths. **Objective:** It describes the clinical and epidemiological profile of the reported cases of VL in Governador Valadares municipality from 2008 to 2015. **Methods:** Transversal descriptive study through public domain secondary data from the database SINAN-Net. Analysis was made with EpiInfo™ version 7.2 and Microsoft Excel® softwares. **Results:** 154 cases of VL from dwellers of Governador Valadares, were confirmed and distributed in fifty (59.5%) of 84 districts. The incidence and mortality rates accumulated were seven cases by 100 thousand inhabitants and 13%, respectively. Demographic variables: 69.5% were male; 29.2% aged less than five years; and 40.7% were from color brown race/skin. The main clinical manifestations were fever (92.8%), weakness (77.9%), weight loss (74%), paleness (72%) and hepatomegaly (57.1%). Within the cases 11.7% were co-infections with HIV. In 99 (66.4%) cases, were given the first choice drug. 87% of cases were clinically cured. **Conclusions:** The results presented a similar profile as compared to that described in the literature. High cure rate due to early diagnosis and timely treatment was found. For late detection, the individuals were delayed in treatment and tend to have worst condition, evolving to death. With this data, it is expected the promotion of increased interaction among the different health sectors to implement strategies and public policies that control and prevent the disease.

Keywords: Visceral Leishmaniasis. Descriptive Epidemiology. Epidemiological Surveillance. Health Information Systems.

INTRODUÇÃO

A Leishmaniose Visceral (LV) é uma doença sistêmica que afeta tanto animais quanto o homem, sendo o cão o principal reservatório doméstico. É uma infecção causada por protozoários heteroxênicos e intracelulares obrigatórios das espécies *Leishmania chagasi* ou *L. infantum* que afeta células do sistema fagocítico mononuclear de seus hospedeiros^{1,2}. No Brasil, a transmissão ocorre por meio da picada das fêmeas do flebotomíneo da espécie *Lutzomyia longipalpis* conhecidos popularmente como mosquitos-palha^{1,3}. Essa zoonose,

anteriormente de caráter rural, se expandiu para zonas urbanas, tornando-se um grave problema de saúde pública. Dada a sua incidência e alta letalidade, principalmente em indivíduos não tratados, crianças desnutridas e indivíduos portadores da infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana – (HIV), esta enfermidade está incluída entre as seis doenças endêmicas mais importantes no mundo^{4,5}.

A LV tem ampla distribuição mundial ocorrendo na Ásia, Europa,

Correspondência: Waneska Alexandra Alves. Rua Duarte Coelho, 641 – Morada do Vale – Governador Valadares - MG, CEP: 35057-160. E-mail: waneska.alves@ufjf.edu.br

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.
Recebido em: 17 Set 2017; Revisado em: 22 Nov 2017; 28 Dez 2017; Aceito em: 2 Jan 2018

O Oriente Médio, África e nas Américas, onde se denomina também Calazar Neotropical. Na América Latina, a doença já foi descrita em pelo menos doze países com cerca de 90% dos casos ocorridos no Brasil⁴. O primeiro surto da doença no país foi registrado na década de cinquenta em Sobral, no Ceará⁶. Desde então, a transmissão da doença tem sido descrita em vários municípios de todas as regiões brasileiras. Inicialmente, sua ocorrência estava limitada a áreas rurais e a pequenas localidades urbanas. Porém, atualmente, encontra-se em franca expansão territorial com aumento do número de municípios com transmissão, principalmente em cidades de médio e grande porte³. Os dados epidemiológicos dos últimos dez anos também revelam a periurbanização e a urbanização da LV com registro médio anual de 3.730 casos em humanos e incidência média anual de 2,0 casos por 100 mil habitantes¹.

A LV é uma das diversas doenças de notificação compulsória e apresenta um número de óbitos elevado se considerarmos suas ferramentas diagnósticas sensíveis e específicas e seu tratamento efetivo e gratuito fornecido pelo Sistema Único de Saúde (SUS), em que cerca de 100% dos pacientes evoluem para cura clínica quando tratados oportunamente¹.

O Sistema de Informação de Agravos de Notificação (SINAN-Net) é um instrumento orientador das ações de controle de doenças nos diferentes níveis do SUS (primário, secundário e terciário), fornecendo uma rede de registros, fluxo de informações e tabulação de dados sobre os casos de doenças definidas como de notificação obrigatória, sendo um exemplo de integração sistêmica e de modelo com grande potencial de incorporação e difusão de inovações tecnológicas na rede de serviços de saúde⁷.

Governador Valadares (GV), uma das principais cidades do Vale do Rio Doce, localizada na região leste do estado de Minas Gerais (MG), vivencia, desde 2008, uma epidemia de LV. Até maio de 2008, o município era classificado como área silenciosa para a doença humana, pois não havia nenhuma notificação de caso autóctone. Porém, de junho a dezembro de 2008, os primeiros casos foram notificados, e até setembro de 2010, 61 casos foram confirmados⁸. O município valadarense demanda uma atenção especializada por apresentar resultados relevantes e uma situação de destaque no cenário epidemiológico mineiro. Segundo o Departamento de Vigilância em Saúde (DVS) da Secretaria Municipal de Saúde (SMS) de GV, a taxa de letalidade no período de junho de 2008 a junho de 2010 atingiu 18,0%, realçando a gravidade da situação⁹. Soma-se a isso o fato de ser uma cidade de referência da região leste mineira, possuir um grande fluxo migratório, com a presença de rodovias federais e ferrovias importantes que interceptam a cidade, interferindo no aumento populacional e sobrenotificação da LV na cidade (indivíduos notificados em GV, mas que contraíram a doença em suas localidades originais) com sério impacto nos custos municipais, visto que a única forma de tratamento da enfermidade se dá por meio do SUS gratuitamente.

Nos anos de 2008 a 2010, os casos confirmados de LV pertenciam todos à área urbana do município valadarense, possuíam idade inferior a nove anos, seguida da faixa etária

de quarenta a 49 anos, eram do sexo masculino, de cor parda, com baixa escolaridade (76,3% dos casos possuíam ensino fundamental incompleto), predominantemente trabalhadores braçais com remuneração de um a dois salários mínimos⁸. Na América Latina, a LV é uma doença característica da infância, com 60% dos casos ocorrendo em infantes com idade inferior a dez anos. No Brasil, acomete todas as faixas etárias. Porém, na maioria das regiões endêmicas, 80% ocorrem em crianças pequenas^{6,8}. A incidência da infecção em estados nordestinos, como Maranhão e em outras partes do Brasil, está intimamente ligada a precárias condições sanitárias e de vida e à desnutrição infantil¹⁰. De modo geral, mesmo não havendo diferença de susceptibilidade em relação ao sexo, em GV, a doença ocorre em grande parte no sexo masculino, em que diversos estudos apontam a LV como mais frequente em homens. Hipotetiza-se quanto a isso o fato da maior exposição e percurso do trabalho para casa em horários coincidentes com os de alimentação do vetor⁸.

Diante destas informações, este estudo objetivou descrever o perfil clínico e epidemiológico da doença humana dos casos notificados de LV em Governador Valadares (residentes ou não) no período de 2008 a 2015, visando contribuir para o constante planejamento de ações permanentes de assistência ao paciente e redução da letalidade.

MÉTODOS

Foi realizado um estudo observacional transversal descritivo usando dados secundários de domínio público obtidos no SINAN-Net fornecido pela SMS/GV.

Foram incluídos todos os casos notificados e confirmados de LV no período de primeiro de janeiro de 2008 a 31 de dezembro de 2015 residentes ou não em Governador Valadares. Foram excluídos registros de casos com variáveis de estudo incompletas ou cujo critério de confirmação foi negativo para LV.

Foram estudadas as seguintes variáveis: dados gerais (município de notificação e data da notificação), notificação individual (data de nascimento, idade, sexo, raça/cor e escolaridade), dados de residência (município, distrito, bairro e zona), antecedentes epidemiológicos e dados clínicos (data da investigação, data dos primeiros sintomas, manifestações clínicas e coinfeção HIV), dados laboratoriais/classificação do caso (diagnóstico parasitológico, diagnóstico imunológico e tipo de entrada), tratamento (data do início do tratamento, droga inicial administrada, dose prescrita em mg Sb⁺⁵/kg/dia e outra droga utilizada na falência do tratamento inicial) e conclusão (classificação final, critério de confirmação, evolução do caso, data do óbito e data do encerramento).

Para a análise dos dados foram utilizados métodos de estatística descritiva como análise de frequências, proporções, médias e desvio padrão das variáveis categóricas e numéricas. Para a confecção de figuras e tabelas foram utilizados os programas EpiInfoTM versão 7.2 e Microsoft Excel[®].

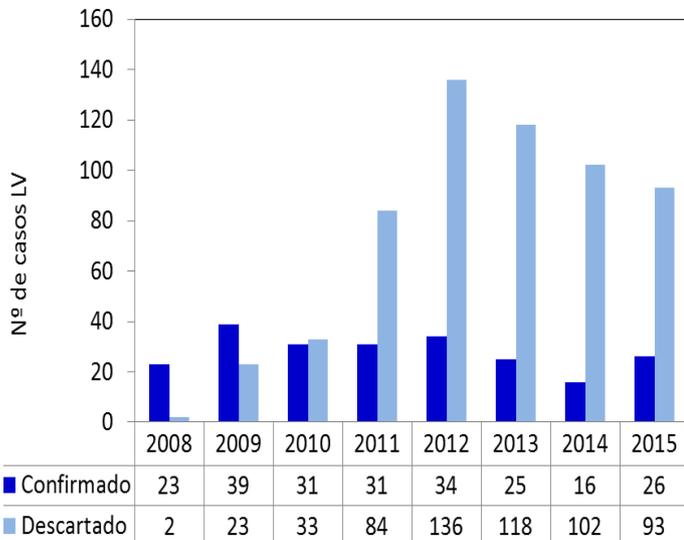
Foram calculadas as taxas de incidência pontual (lapsca) para os anos de estudo, tendo por numerador a soma do número de novos casos ocorridos no ano multiplicado por 100 mil habitantes, e por denominador, a população residente para o mesmo ano. A população residente utilizada foi a definida pelas projeções municipais adotadas pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), ou seja, de projeção da tendência do crescimento demográfico¹¹. Também foram calculadas as taxas de incidência acumulada para GV e a letalidade. Para a incidência acumulada, tendo por numerador a soma do número de novos casos da doença ocorridos durante o período de 2008 a 2015 multiplicado por 100 mil habitantes, e por denominador, a soma da população residente durante o mesmo período. Para a letalidade, tendo por numerador a soma do número de óbitos por ano multiplicado por cem, e por denominador, o número total da população acometida pela doença no mesmo período.

O estudo dispensou parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) por utilizar dados secundários não nominais de domínio público (conforme Resolução CNS Nº 510/16)¹². Entretanto, durante toda a realização do estudo foram respeitados os requisitos constantes na Resolução CNS Nº 466/12¹³.

RESULTADOS

No período de 2008 a 2015, 844 casos de LV foram notificados. Destes, 28 registros (3,3%) não possuíam critério de confirmação, sendo que 591 (72,4%) foram descartados por não atenderem aos critérios de inclusão do estudo e 225 (27,6%) foram classificados como confirmados para LV (Figura 1). Dos casos confirmados, 154 (68,4%) eram de pessoas residentes em Governador Valadares. Os demais são de pacientes residentes em outros municípios mineiros e três casos pertencem a municípios dos estados da Bahia e São Paulo.

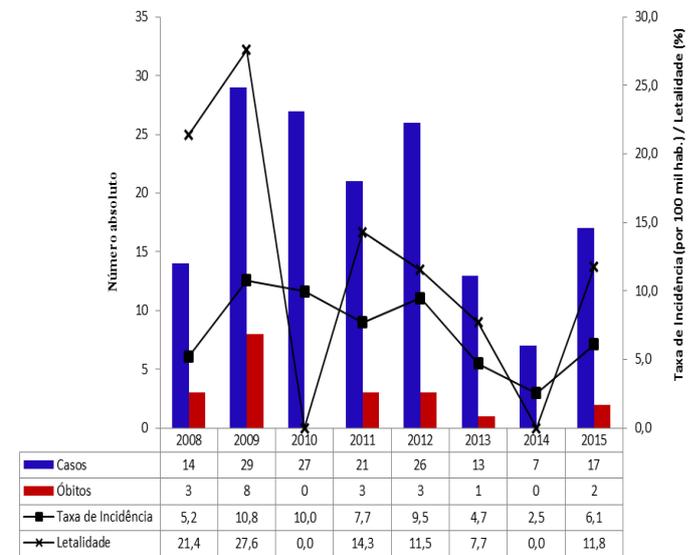
Figura 1. Número de casos de leishmaniose visceral humana notificados em Governador Valadares-MG, segundo classificação final, de 2008 a 2015.



Fonte: SINAN-Net. Departamento de Vigilância em Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Governador Valadares.

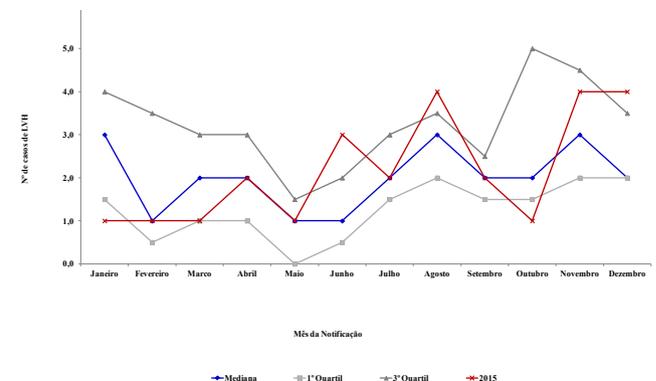
A taxa de incidência acumulada para o município de GV para o período de 2008 a 2015 foram de 7,0 casos por 100 mil habitantes. Destacam-se as taxas de incidência pontual para 2009 (10,8 casos por 100 mil habitantes), 2010 (10,0 casos por 100 mil habitantes), 2011 (7,7 casos por 100 mil habitantes) e 2012 (9,5 casos por 100 mil habitantes) que apresentaram valores de incidência acima da taxa acumulada (Figura 2). No entanto, para o período de 2013 a 2015 observou-se decréscimo dos coeficientes anuais em comparação à incidência acumulada, sinalizando redução do caráter epidêmico. Esta redução é expressa no diagrama de controle apresentado na Figura 3 na qual se observa que apenas os meses de junho, agosto e dezembro de 2015 apresentaram casos de LV acima da média e do limite superior esperado (3º quartil). O diagrama evidencia ainda uma queda do número de casos nos meses de janeiro e outubro.

Figura 2. Número de casos e óbitos de leishmaniose visceral humana, taxa de incidência (por 100 mil habitantes) e de letalidade (%), de 2008 a 2015, Governador Valadares-MG.



Fonte: SINAN-Net. Departamento de Vigilância em Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Governador Valadares.

Figura 3. Diagrama de controle para casos de leishmaniose visceral humana, de 2008 a 2015, Governador Valadares-MG.



Fonte: SINAN-Net. Departamento de Vigilância em Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Governador Valadares.

Foram registrados vinte óbitos no período correspondendo a uma letalidade acumulada de 13%. No entanto, para os anos de 2008 e 2009 a letalidade ultrapassou o valor de 20% (Figura 2).

As variáveis demográficas podem ser analisadas na tabela 01. Em 37,5% dos casos não foi possível estabelecer a escolaridade por se tratar de crianças menores de dez anos.

Tabela 1. Distribuição da frequência das variáveis demográficas dos casos de leishmaniose visceral em Governador Valadares – MG, 2008 a 2015.

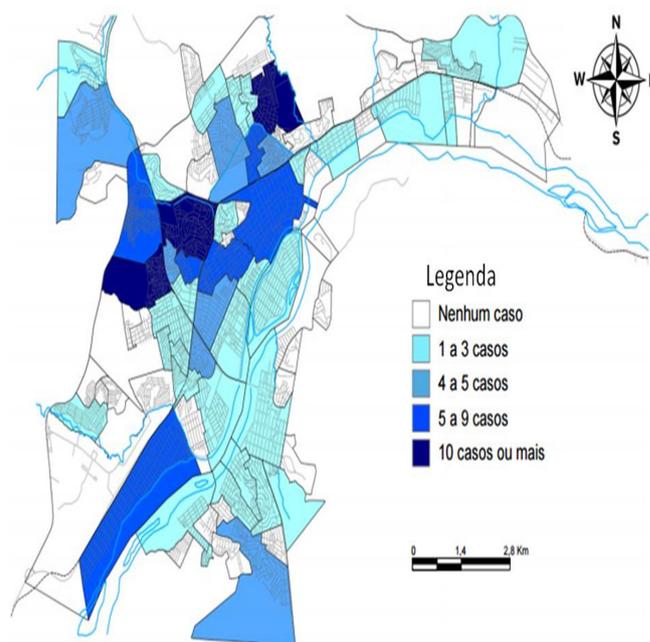
VARIÁVEL	N	%
Sexo		
Feminino	47	30,5
Masculino	107	69,5
Faixa etária		
Menores de 5 anos	45	29,2
5 a 9 anos	11	7,1
10 a 19 anos	10	6,5
20 a 29 anos	13	8,4
30 a 39 anos	21	13,6
40 a 49 anos	29	18,8
50 a 59 anos	13	8,4
60 anos e mais	12	7,8
Raça/cor		
Branco/ignorado	64	42,1
Amarela	1	0,6
Branca	14	9,2
Parda	62	40,7
Preta	11	7,2
Escolaridade		
Branco/ignorado	76	55,8
Não se aplica	51	37,5
4 e mais anos	7	5,1
Menos de 4 anos	2	1,4

Fonte: SINAN-Net. Departamento de Vigilância em Saúde. Secretaria Municipal de Saúde de Governador Valadares.

Dos 84 bairros reconhecidos pelo IBGE¹¹, cinquenta (59,5%) registraram casos autóctones de LV. A maioria dos casos ocorreu em nove bairros, sendo eles: Altinópolis (16), Santa Helena (11), Palmeiras (09), Turmalina (09), Centro (08), Lourdes (07), Nossa Senhora das Graças (07), Santo Antônio (07) e Santa Rita (06) (Figura 4).

No período estudado a manifestação clínica mais relatada foi febre (92,8%) seguida de fraqueza (77,9%), emagrecimento (74%), palidez (72%), hepatomegalia (57,1%), edema (33,1%), fenômenos hemorrágicos (21,4%), icterícia (21,4%) e quadro infeccioso (11%).

Figura 4. Distribuição dos casos de leishmaniose visceral humana por bairros em Governador Valadares-MG, 2008 a 2015.



Quanto ao tratamento, 99 (64,3%) casos receberam a droga de primeira escolha (Sb^{+5} – antimoniato de N-metil glucamina), quatorze (9%) receberam a Anfotericina b convencional e 23 (15%) a Anfotericina b lipossomal. Em dezoito casos não há informações quanto à droga recebida. Dos vinte óbitos registrados no período, 25% não receberam nenhum tratamento, 45% receberam o Sb^{+5} (letalidade de 20%), 25% receberam o desoxicolato de anfotericina b e 5,0% receberam a Anfotericina b lipossomal, considerada droga de primeira escolha para casos graves.

A informação de coinfeção por HIV foi confirmada em 11,7% (22) dos casos. Destes, 77,3% (17) eram pessoas do sexo masculino, 86,4% (19) foram confirmados laboratorialmente, 42,9% (9) fizeram uso da Anfotericina b lipossomal no tratamento. A letalidade no grupo dos coinfectados foi de 14,3% (3).

DISCUSSÃO

Segundo a classificação final, os anos que mais registraram casos de LV em GV foram 2009 com 29 casos (18,8%) e 2010 com 27 casos (17,5%). O ano que menos registrou número de casos foi 2014 com apenas 4,5% das notificações. Os anos 2008 e 2009 foram os primeiros anos da epidemia de LV em GV. Geralmente, há uma desatenção dos serviços de saúde quando surgem novos casos de doenças em regiões que antes não possuíam casos autóctones registrados. O Programa Nacional de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral (PCLV) desenvolvido pelo Governo brasileiro é composto pela vigilância epidemiológica e pelas medidas preventivas e de controle. Objetiva combater a LV, reduzir as taxas de letalidade, o grau de morbidade da doença por meio do diagnóstico e tratamento precoce dos casos e diminuir os riscos de transmissão mediante o controle

da população de reservatórios e do agente transmissor^{1,14}. Sendo assim, a vigilância epidemiológica abrange a vigilância dos casos humanos e caninos (reservatório doméstico, feito pelo centro de controle de zoonoses) e a entomológica (controle vetorial). As medidas preventivas e de controle são essenciais para as áreas sem transmissão para que elas continuem nessa condição, e se surgirem novos casos, o Sistema estará atento para detectá-los prontamente.

A taxa de incidência verificada no município valadarense (7,0 casos por 100 mil habitantes) foi alta quando comparada à nacional, que no período de 2007 a 2013 registrou incidência média anual de 2,0 casos por 100 mil habitantes¹. Com isso, GV se destaca no cenário epidemiológico mineiro por apresentar resultados relevantes e ser uma referência em sua região, possuindo um grande fluxo migratório com presença de rodovias federais e ferrovias importantes que permeiam a cidade, interferindo no aumento populacional e impactando o custeio municipal com a saúde por meio de internações e tratamentos.

Anteriormente, a LV era considerada de caráter eminentemente rural, mas atualmente expandiu-se para zonas urbanas, tornando-se um grave problema de saúde pública^{3,4,5}. Com o aumento do número de municípios com transmissão, principalmente em cidades de médio e grande porte, atrelado aos dados epidemiológicos da última década, houve rápida expansão territorial por meio da periurbanização e da urbanização da LV¹. Nos anos de 2008 a 2010, os casos confirmados da LV pertenciam todos à área urbana do município valadarense⁸. A distribuição dos casos urbanos da LV nos bairros de GV entre os anos de 2008 a 2015 comparados ao único caso ocorrido em zona rural no município revela a situação pouco representativa das zonas rurais e periurbanas, reforçando a predominância de um contexto preponderantemente urbano da doença e sua transição, acompanhando o perfil da doença no Brasil nos últimos anos. Os bairros mais afetados ficam próximos ou são intimamente ligados ao bairro de maior prevalência dos casos (Altinópolis), o que sugere uma interferência geográfica entre este último e seus arredores, especialmente por serem bairros populosos e de baixa condição socioeconômica. De acordo com o IBGE¹¹, Altinópolis é o segundo maior bairro de GV, com mais de 12 mil habitantes, localizado na região Noroeste, caracterizado por área arborizada e população das classes C e D. Informações geográficas ligadas ao georreferenciamento da região associadas aos dados da vigilância entomológica e de reservatórios são imprescindíveis para uma melhor abordagem e eficácia das políticas públicas de combate, controle e prevenção desta zoonose.

Nos anos de 2008 a 2010, os casos confirmados de LV em GV possuíam idade inferior a nove anos, sexo masculino, cor parda e baixa escolaridade⁸. A análise sobre a distribuição da doença quanto ao gênero revelou a predominância masculina de acometimento dos casos, indo de encontro com o apontado pela literatura, considerando o homem como o mais suscetível ao adoecimento^{14,15,16,17}. Essa questão da maior prevalência da doença entre as pessoas do sexo masculino ainda não foi

totalmente esclarecida, sugerindo a existência de um fator hormonal ligado ao sexo ou a maior exposição deste grupo^{15,18}. A LV apresenta como importante característica a relação de quanto maior a incidência da doença, maior o risco de adoecimento para as crianças menores, fato extensamente documentado no Brasil, em que a predominância da doença na população infantil permaneceu no decorrer dos anos^{15,16,19,20}. Essa característica é semelhante ao observado, no qual a LV predominou nos primeiros cinco anos de vida, sugerindo a precoce vitimização (muitas vezes fatal), sendo provável a maior incidência da doença e de óbitos em razão da alta suscetibilidade à infecção e imunossupressão deste grupo^{8,15}. As variáveis sobre escolaridade e raça/cor mostram a falta de completude desses dados nas fichas de investigação da LV, assim como diversas outras informações ignoradas ou em branco, acentuando a incompletude de informações importantes para o delineamento preciso do perfil demográfico dos casos.

Febre, astenia, consumpção, o crodermia e hepatoesplenomegalia são sinais clássicos da doença presentes invariavelmente em quase todos os pacientes no momento de sua internação hospitalar¹⁵. A inespecificidade dos sintomas iniciais são comuns e similares a outras doenças, podendo confundir o diagnóstico¹⁵. A alta incidência e letalidade, principalmente em indivíduos não tratados, crianças desnutridas e indivíduos portadores da infecção pelo HIV, inclui esta enfermidade entre as seis doenças endêmicas mais importantes no mundo^{4,5}. Em virtude disso, destaca-se a importância do diagnóstico precoce e eficiente dos casos.

O tratamento foi satisfatório, com 87% dos casos curados clinicamente, possivelmente devido ao diagnóstico precoce e tratamento oportuno¹. Com a detecção tardia, estes demoram a ser tratados e tendem a se agravar, evoluindo para o óbito. A droga de primeira escolha (Sb⁺⁵) foi administrada em 57,8% dos casos curados. Esse dado também revelou a utilização de outras drogas na falência do tratamento inicial, como a Anfotericina b e a Anfotericina b lipossomal, destacando a busca por tratamentos de segunda e terceira escolhas que são mais caros e específicos para LV. Por outro lado, o uso dessas medicações para o tratamento de calazar alerta para a possibilidade de falência ou refratariedade do tratamento inicial proposto decorrente, na maioria das vezes, de tratamentos inadequados^{15,21} e longos prazos entre a investigação e o início da administração da droga, aumentando o risco de insucesso na obtenção da cura. A LV apresenta um número de óbitos elevado se considerarmos suas ferramentas diagnósticas sensíveis e específicas e seu tratamento efetivo e gratuito fornecido pelo SUS, em que cerca de 100% dos pacientes evoluem para cura clínica quando tratados¹.

No presente estudo, a coinfeção por HIV foi confirmada em 11,7% dos casos. Esse quadro aumenta o risco de desenvolvimento de LV nas áreas endêmicas. A mortalidade elevada dos doentes infectados concomitantemente por ambas as condições deve-se a progressão clínica promovida pela LV e condições acentuadoras para a Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (SIDA), que também pode

evidenciar uma leishmaniose subclínica. As doenças exercem um efeito cumulativo na imunossupressão dos indivíduos. Há uma aceleração no desenvolvimento de SIDA e estimulação da replicação viral, comprometendo a resposta terapêutica e aumentando o insucesso do tratamento²².

As limitações encontradas no desenvolvimento do presente estudo referem-se ao uso de dados secundários, sobretudo à quantidade de campos sem preenchimento para algumas variáveis, e à própria cobertura do SINAN-Net. Todavia, os dados permitiram caracterizar o perfil clínico-epidemiológico da doença em Governador Valadares.

Em conclusão, o perfil clínico-epidemiológico dos casos de LV ocorridos em Governador Valadares assemelham-se ao descrito na literatura nacional. Trata-se de doença urbana que apresenta elevadas taxas de incidências a semelhança das recentes epidemias urbanas ocorridas em Palmas (TO), Três Lagoas e Campo Grande (MS), Caxias, Timon, Codó e Imperatriz (MA), Bauru (SP), Paracatu (MG) entre outros²³. Pessoas do sexo masculino e menores de 10 anos foram os mais acometidos, mas observamos um crescimento importante entre adultos jovens, incluindo casos de coinfeção por HIV o que pode

explicar a elevada letalidade. Resultados semelhantes foram encontrados recentemente nos estudos de Moraes²⁴ e Lima²⁵ sobre a epidemiologia de LV no Rio Grande do Norte.

A ocorrência da LV evidencia a necessidade de mais estudos investigativos sobre o tema sob diferentes perspectivas, abordando ações focadas, sobretudo, na prevenção e no combate da doença nas populações ou grupos com potencial para aquisição e desenvolvimento da enfermidade. Espera-se que os resultados apresentados sejam utilizados como instrumento para o diálogo entre os diversos setores da saúde para implementação de estratégias e políticas públicas controladoras e preventivas da doença no sentido de aprimorar a coleta de dados e a investigação dos casos suspeitos.

AGRADECIMENTOS

À Secretaria Municipal de Saúde de Governador Valadares pelo fornecimento dos dados, ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – Agência Governador Valadares pela confecção do mapa, aos professores Fábio Alessandro Pieri, Cristian Ferreira de Souza e Sibeles Nascimento de Aquino pelas contribuições no texto final.

REFERÊNCIAS

1. Ministério da Saúde [BR]. Secretaria de Vigilância em Saúde. Manual de Vigilância e Controle da Leishmaniose Visceral [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2014 [acesso 2015 Abr 26]. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_vigilancia_controle_leishmaniose_visceral_1edicao.pdf.
2. Dantas-Torres F. Epidemiologia da leishmaniose visceral no município de Paulista, estado de Pernambuco, nordeste do Brasil [dissertação]. Recife (PE): Fundação Oswaldo Cruz; 2006.
3. Maia-Elkhoury ANS. Avaliação dos registros de morbimortalidade da leishmaniose visceral em Sistemas de Informações do SUS [dissertação]. Salvador (BA): Universidade Federal da Bahia; 2005.
4. World Health Organization. Control of the leishmaniasis [Internet]. Geneva; 1990 [acesso 2015 Mai 20]. p. 50-52. Technical Report Series 793. Disponível em: http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/39337/1/WHO_TRS_793.pdf.
5. Alencar JE, Dietze R. Leishmaniose visceral (calazar). In: Veronesi R, organizador. Doenças infecciosas e parasitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1991. p. 706-717.
6. Gontijo CMF, Melo MN. Leishmaniose visceral no Brasil: quadro atual, desafios e perspectivas. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2004 Set [acesso 2015 Jun 30]; 7(3):338-349. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v7n3/11.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2004000300011>.
7. Sabrosa P. Vigilância e Saúde. Abrasco [internet]. 2006 [acesso em 21 nov 2016]. 20 p. Disponível em: <http://www.abrasco.org.br/grupos/arquivos/20060718160725.pdf>.
8. Villas-Boas PLS. Caracterização dos casos notificados da leishmaniose visceral humana em Governador Valadares, Minas Gerais, no período de 2008-2010 [dissertação]. Governador Valadares (MG): Universidade Vale do Rio Doce; 2011.
9. Fraga LAO, Cabrera GB, Villas-Boas PL, da Luz ZMP, Tosseto W, Silveira AMS. Aspectos que influenciam a expansão da leishmaniose visceral humana em Governador Valadares – Minas Gerais. Gerais: Rev Saúde Pública SUS/MG [internet]. 2013 [acesso 2017 Dez 20]; 1(1):107-108. Disponível em: http://www.sau.gov.br/images/noticias_e_eventos/01_2014_Junho/0107Revista_Saude_Publica_01.pdf.
10. Malafaia G. Visceral leishmaniasis and malnutrition: a relation much neglected. Rev Soc Bras Med Trop. 2010; 43(4): 478-9.
11. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Banco de Tabelas Estatísticas [Internet][acesso 2017 Abr 10]. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/761#resultado>.
12. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução MS nº 510/2016, de 07 de abril de 2016. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2016 Maio 24 [acesso 2016 Dez 15]; Seção 1, p. 44-46. Disponível em: <http://conselho.sau.gov.br/resolucoes/2016/Reso510.pdf>.
13. Brasil. Conselho Nacional de Saúde. Resolução MS Nº 466/2012, de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2012 Dez. 12 [acesso 2016 Dez 15]; Seção 1, p. Disponível em: <http://conselho.sau.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>.
14. Cavalcante IJM, Vale MR. Aspectos epidemiológicos da leishmaniose visceral (calazar) no Ceará no período de 2007 a 2011. Rev Bras Epidemiol [Internet]. 2014 Out [acesso 2017 Mar 12]; 17(4): 911-924. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v17n4/pt_1415-790X-rbepid-17-04-00911.pdf. doi: 10.1590/1809-4503201400040010.
15. Queiroz MJA, Alves JGB, Correia JB. Leishmaniose visceral: características clínico-epidemiológicas em crianças de área endêmica. J Pediatr [internet]. 2004 [acesso em 2017 Abr 06]; 80(2):141-6. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/jped/v80n2/v80n2a12.pdf>.
16. Correia JB. Epidemiology of visceral leishmaniasis in Pernambuco, north-east of Brazil and the use of a latex agglutination test in urine for its diagnosis [dissertação]. Liverpool: Liverpool School of Tropical Medicine; 1998.
17. Pastorino AC, Jacob CMA, Oselka GW, Sampaio MMC. Leishmaniose visceral: aspectos clínicos e laboratoriais. J Pediatr. 2002 Abr; 78(2): 120-127. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0021-75572002000200010>.
18. Costa HNC, Pereira HF, Araújo MV. Epidemia de leishmaniose visceral no estado do Piauí, Brasil 1980-1986. Rev Saúde Pública. 1990 Oct; 24(5):361-372.

doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89101990000500003>.

19. Alves JGB. Calazar. In: Figueira F, Ferreira OS, Alves JGB, coordenadores. *Pediatria - Instituto Materno infantil de Pernambuco*. 2. ed. Rio de Janeiro: Medsi; 1996. p. 320-327.

20. Campos JD. Características do calazar na criança: estudo de 75 casos. *J Pediatr*. 1995; 71(5): 261-265.

21. Badaró R, Duarte MI, Luz KG. Leishmaniose visceral. In: Farhat CK, Carvalho LM, Succi RC, coordenadores. *Infectologia Pediátrica*. 2. ed. São Paulo: Atheneu; 1998. p. 563-578.

22. Correia AVGM. Perfil clínico-epidemiológico da leishmaniose visceral em

Teresina – PI [dissertação]. Teresina (PI): Fundação Oswaldo Cruz; 2015.

23. Maia-Elkhoury AN, Alves WA, Sousa-Gomes ML, Sena JM, Luna EA. Visceral leishmaniasis in Brazil: trends and challenges. *Cad Saude Publica* 2008 Dec; 24(12):2941-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2008001200024>.

24. Lima ALM. Fatores Associados a infecção humana por *Leishmania infantum* e seu padrão espacial em uma área endêmica do nordeste do Brasil [tese]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017.

25. Lima ID. Influência dos fatores sociais e ambientais no padrão epidemiológico da leishmaniose visceral e de HIV-AIDS [tese]. Natal (RN): Universidade Federal do Rio Grande do Norte; 2017.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Alves WA, Fonseca DS. Leishmaniose visceral humana: estudo do perfil clínico-epidemiológico na região leste de Minas Gerais, Brasil. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2):133-139.

Análise comparativa de características tomográficas de nódulos e massas pulmonares benignas e malignas

Comparative analysis of tomographic features of benign and malignant nodules and lung masses

Kelser de Souza Kock^{1,2}, Maria Fernanda Nicolau³, Cicero Inacio da Silva⁴

1. Docente da Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL). 2. Pós-graduando em Ciências Médicas pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), SC, Brasil. 3. Discente do Curso de Medicina pela Universidade do Sul de Santa Catarina (Unisul), Tubarão, SC, Brasil. 4. Docente da Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brasil.

Resumo

Introdução: a análise quantitativa das características de nódulos e massas pulmonares por meio da tomografia computadorizada pode auxiliar o diagnóstico médico a estratificar o risco de malignidade. **Objetivo:** comparar características tomográficas de massas e nódulos pulmonares benignos e malignos, identificando a intensidade em escala de Hounsfield e padrões de textura. **Método:** estudo transversal, quantitativo, descritivo de levantamento. Foram selecionados prontuários de pacientes internados no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) em Tubarão-SC, no ano de 2014 com diagnósticos de neoplasia benigna dos brônquios e do pulmão (NPB) (D143) e neoplasia maligna do lobo superior, do brônquio ou pulmão (NPM) (C34). **Resultados:** Foi observado que a chance para malignidade esteve relacionada ao sexo masculino OR=9,4 (IC 95% 1,7-51,1) com p=0,009, área>13,18 cm² OR=14,6 (IC 95% 2,6-82,1) com p=0,002, nos parâmetros de textura, a correlação≤0,166550 OR=10,3 (IC 95% 2,1-49,2) com p=0,004 e momento inverso da diferença>0,166550 OR=28,0 (IC 95% 4,2-184,3) com p=0,001. **Conclusão:** houve diferença entre os grupos NPB e NPM entre os parâmetros clínico-epidemiológicos e entre algumas características de textura analisadas.

Palavras-chave: Nódulo Pulmonar Solitário. Neoplasias Pulmonares. Projeto Auxiliado por Computador.

Abstract

Introduction: the quantitative analysis of the characteristics of nodules and lung masses by computed tomography can help the medical diagnosis to stratify the risk of malignancy. **Objective:** to compare the characteristics of benign and malignant pulmonary masses and nodules, identifying the intensity of the Hounsfield scale and texture patterns. **Method:** cross-sectional, quantitative, descriptive survey. A selection of medical records was made, observing patients hospitalized at Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) in Tubarão-SC in the year 2014 with diagnosis of benign neoplasms of the bronchi and lungs (BNL) (D143) and malignant neoplasms of the upper lobe, bronchus or lung (MNL) (C34). **Results:** It was observed that a chance for malignancy was related to male OR = 9.4 (95% CI 1.7-51.1) with p = 0.009, area > 13.18 cm² OR = 14.6 (95% CI 2.6-82.1) with p = 0.002, in texture, the correlation < 0.166550 OR = 10.3 (95% CI 2.1-49.2) with p = 0.004 and inverse difference time > 0.166550 OR = 28.0 (CI 95% 4.2-184.3) with p = 0.001. **Conclusion:** there was a difference between the BNL and MNL groups between the clinical-epidemiological criteria and some texture characteristics analyzed.

Keywords: Solitary Pulmonary Nodule. Lung Neoplasms. Computer-Aided Design.

INTRODUÇÃO

Os exames de imagem são importantes técnicas investigativas que, de forma complementar ao raciocínio médico, possibilitam a determinação e o acompanhamento de achados patológicos, auxiliando no diagnóstico e na conduta terapêutica a ser tomada.

Um dos exames de imagem mais comuns é a radiografia de tórax, que possibilita o rastreamento de doenças pulmonares que se destacam como a terceira causa de óbito entre as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT)¹. O câncer ocupa a segunda posição e, ademais, segundo a OMS, óbitos por câncer foram os mais prevalentes que qualquer outra causa mortis, com um total de 8,2 milhões de casos no mundo. Entre as ocorrências de câncer, o pulmão é o órgão mais afetado, com 1,59 milhão de óbitos². O Nódulo Pulmonar Solitário (NPS), foco

do presente estudo, é uma lesão que possui causas diversas: carcinoma broncopulmonar (44%), tuberculose (23%), tumores benignos (13%), metástase (9%) e abscessos (5%)³.

A identificação do NPS pelo radiologista e sua diferenciação são cruciais para que a sequência de tratamento e a conduta sejam adequadas. Caracteriza-se o NPS em função de ser uma imagem isolada, esférica, mais densa que o ar e com bordos definidos, não ultrapassando 3 cm de diâmetro³. Para o diagnóstico, levam-se em consideração, principalmente, características morfológicas, o que limita o alcance da tomografia computadorizada (TC), por si só, de diferenciar a benignidade de um NPS de um carcinoma broncopulmonar⁴.

De acordo com Silva³, um nódulo é caracterizado como benigno

Correspondência: Kelser de Souza Kock. Rua: José Acácio Moreira, 787, Dehon, CEP: 88.904-900 - Tubarão, SC - Brasil. E-mail: kelserkock@yahoo.com.br

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

Recebido em: 31 Maio 2017; Revisado em: 22 Out 2017; 21 Dez 2017; Aceito em: 26 Dez 2017

se possuir as seguintes características: calcificação difusa, central ou em camadas, limites precisos (liso, circunscrito) em uma lesão que sofre modificação em sua forma com a mudança de decúbito, tempo de duplicação de uma lesão menor que sete dias, ausência de crescimento por mais de dois anos. Ademais, é preciso adequar a hipótese diagnóstica para a realidade epidemiológica e fisiológica do paciente, no que diz respeito à idade, ao sexo e à história fisiológico-social.

Em se tratando dos exames de imagem, exames de tomografia computadorizada (TC) de tórax com alta resolução permitem ainda uma melhor acurácia, pois evitam sobreposição de estruturas anatômicas e facilitam a visualização de eventuais anormalidades^{5,6}. Ademais, nesse sentido, a manipulação e pós-processamento dessas imagens digitais por meio de softwares podem incrementar a hipótese diagnóstica fornecendo outras informações para o raciocínio nosológico⁵.

Na imagem de TC, a radiodensidade tecidual pode ser obtida pela escala de Hounsfield e ainda podem ser realizadas análises de variáveis relacionadas à textura do NPS, que descrevem a homogeneidade, desordem e diferença de intensidade entre os pixels⁶.

Então, nesta perspectiva, podem-se determinar valores de referência com o intuito de auxiliar no diagnóstico clínico diante da visualização de um NPS, objetivando respaldar com mais propriedade a conduta clínica a ser tomada⁷. Desta forma, como objetivo geral, a proposta deste trabalho é comparar características tomográficas de nódulos pulmonares benignos e malignos, identificando a intensidade em escala de Hounsfield e padrões de textura.

METODOLOGIA

Foi realizado um estudo transversal analítico, descritivo de levantamento. A população foi composta por prontuários de pacientes que foram internados no Hospital Nossa Senhora da Conceição (HNSC) em Tubarão-SC, no ano de 2014. Para a composição da amostra, foram selecionados os prontuários de pacientes admitidos no HNSC sob a classificação do Código Internacional de Doenças 10 (CID-10) nas categorias D143 (Neoplasia benigna dos brônquios e pulmão e categoria) e C34 (Neoplasia maligna do lobo superior, brônquio ou pulmão). Esta estratificação foi auxiliada pela equipe da tecnologia da informação do HNSC. Como critérios de exclusão, não foram avaliados os prontuários incompletos ou com dados errôneos, as reinternações e aqueles com ausência de exame de tomografia computadorizada (TC).

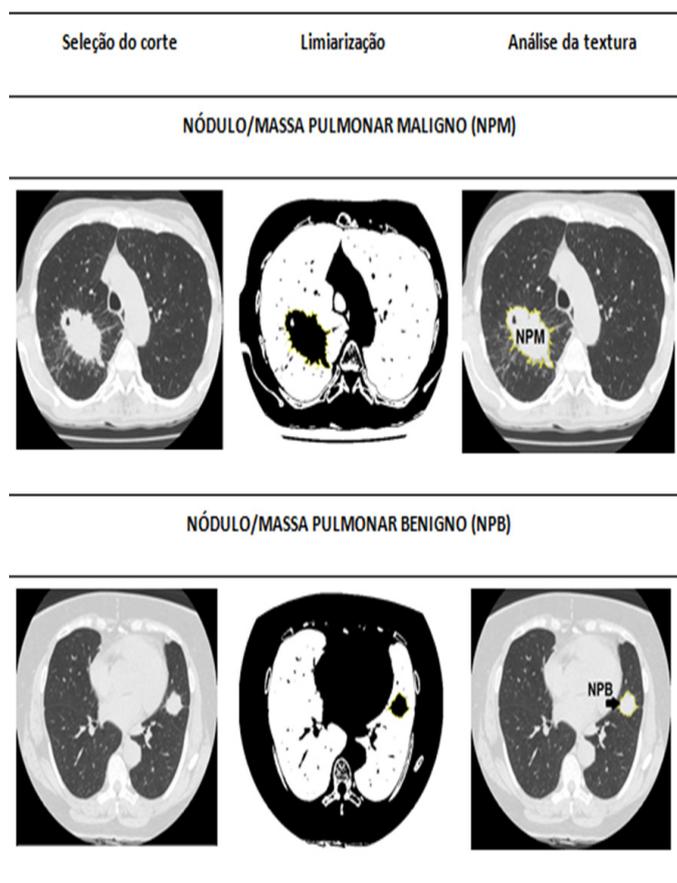
Este estudo foi submetido ao comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sul de Santa Catarina sob o CAAE: 54467416.6.0000.5369.

As variáveis coletadas via prontuário eletrônico foram: diagnóstico de internação, idade e sexo. Por meio do Picture Archiving and Communication System (PACS), foi extraído o corte da TC de alta resolução no formato DICOM com maior área transversa do NPS, analisando a radiodensidade média na

escala de Hounsfield (HU) e os parâmetros de textura obtidos com o software ImageJ, plataforma Windows⁸.

O ImageJ é um software para análise de imagens em pesquisas científicas, o qual é capaz de analisar dados desde imagens de detecção de placas de trânsito até reconstrução de imagens tomográficas e ainda pós-processamento de raios X e ultrassonografia. Por meio de extensões deste programa, pode-se também gerar análises que mostrem informações relativas à textura⁵. Para esta finalidade, foi utilizado o plugin do ImageJ: Gray Level Correlation Matrices – GLCM⁹, que avaliou o 2º momento angular, contraste, correlação, momento inverso da diferença e entropia da região de interesse selecionada. Para segmentação da imagem, foi utilizado o método de limiarização. A Figura 1 demonstra os procedimentos para análise da textura, após segmentação e seleção do corte.

Figura 1. Procedimento para análise da textura.



Os dados obtidos foram armazenados no software Excel e analisados estatisticamente pelo software SPSS 20.0. Os resultados foram demonstrados por frequência absoluta e relativa ou por meio de média, desvio padrão absoluto e relativo, dependendo do tipo de variável. Para comparação das diferenças entre os nódulos benigno e maligno, foi utilizado o teste U de Mann-Whitney ($p < 0,05$) para variáveis contínuas e teste exato de Fischer ($p < 0,05$) para as categóricas. A acurácia das variáveis com diferença estatística foi analisada por meio da curva ROC. Em seguida, foi realizada a regressão logística para obtenção do odds ratio para nódulo pulmonar maligno.

RESULTADOS

Em primeira análise, foram selecionados 92 prontuários com nódulo pulmonar maligno (NPM) e 15 nódulos pulmonar benigno (NPB). De acordo com os critérios de exclusão,

resultaram 34 com NPM e 11 com NPB. A Tabela 1 descreve as características das variáveis analisadas e comparação entre os grupos.

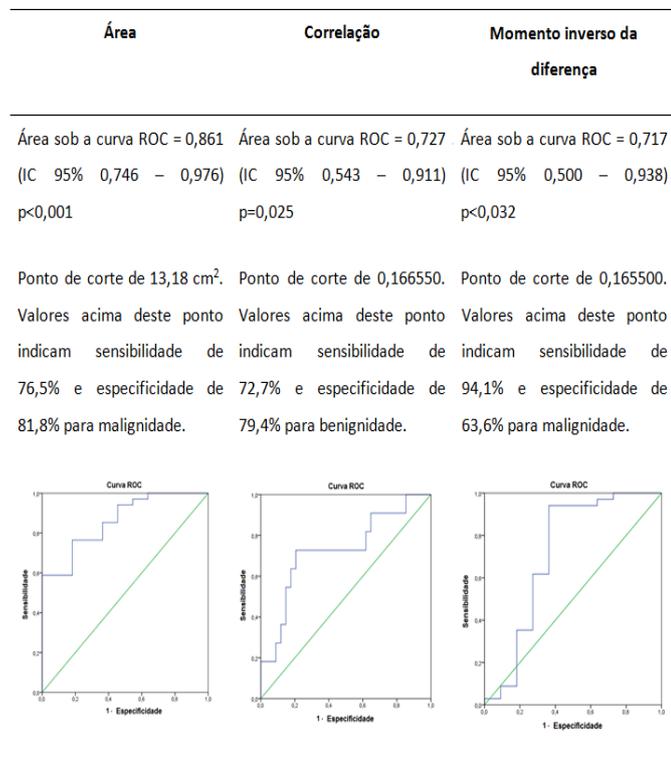
Tabela 1. Características das variáveis e comparação entre os grupos.

VARIÁVEIS	AMOSTRA n=45 (100%) Média ± DP	GRUPO NPM n = 34 (75,6%) Média ± DP	GRUPO NPB n = 11 (24,4%) Média ± DP	p
Sexo*				
Masculino – n(%)	25 (55,6)	23 (51,1)	2 (4,4)	0,005
Feminino – n(%)	20 (44,4)	11 (24,2)	9 (20,0)	
Idade (anos)	63,6 ± 9,7 (±15,3%)	64,8 ± 9,3 (±14,4%)	59,64 ± 10,0 (±16,8%)	0,203
Área (cm²)	28,3 ± 29,5 (±104,2%)	34,9 ± 31,0 (±88,8%)	7,9 ± 7,2 (±91,1%)	<0,001
Densidade média (HU)	5,57 ± 63,3 (1136,4%)	11,05 ± 51,6 (±467,0%)	-11,38 ± 91,7 (±805,8%)	0,845
2 momento angular	0,0856 ± 0,214 (±250,0%)	0,0308 ± 0,031 (±100,6%)	0,2550 ± 0,395 (±154,9%)	0,457
Contraste	589799 ± 449137 (±76,2%)	597563 ± 474490 (±79,4%)	565801 ± 379189 (±67,0%)	0,825
Correlação	0,176 ± 0,112 (±63,6%)	0,149 ± 0,062 (±41,6%)	0,257 ± 0,182 (±70,8%)	0,024
Momento inverso de diferença	0,262 ± 0,0964 (±36,8%)	0,281 ± 0,0782 (±27,8%)	0,204 ± 0,1259 (±61,7%)	0,032
Entropia	6580 ± 722 (±11,0%)	6588 ± 690 (±10,5%)	6557 ± 849 (±12,9%)	0,825

* Variável categórica. DP = desvio padrão.

As variáveis contínuas com diferença estatística foram analisadas por meio da curva ROC (Figura 2).

Figura 2. Curva ROC das variáveis: área, correlação e momento inverso da diferença.



A Tabela 2 apresenta o odds ratio das variáveis que apresentaram diferença estatística na diferenciação de NPB e NPM.

Tabela 2. Odds ratio bruto das variáveis com diferença estatística.

Variáveis	n(%)	OR (IC 95%)	P
Sexo			
Masculino	25 (55,6)	9,4 (1,7 – 51,1)	0,009
Feminino	20 (44,4)	1,0	
Área			
≤ 13,18 cm ²	17 (37,8)	1,0	0,002
> 13,18 cm ²	28 (62,2)	14,6 (2,6 – 82,1)	
Correlação			
≤ 0,166550	30 (66,7)	10,3 (2,1 – 49,2)	0,004
> 0,166550	15 (33,3)	1,0	
Momento inverso da diferença			
≤ 0,166550	9 (20,0)	1,0	0,001
> 0,166550	36 (80,0)	28,0 (4,2 – 184,3)	

DISCUSSÃO

No presente estudo, foi observado que o maior risco relacionado ao NPM e a maior área transversa do nódulo ocorreu com pessoas do sexo masculino. Esses resultados estão de acordo com a literatura, a qual descreve maior malignidade nos homens

e nos casos em que o tumor ultrapassa três centímetros de diâmetro, sendo, assim, denominado massa em vez de nódulo¹⁰.

Com relação aos parâmetros de textura, apenas a correlação e o momento inverso da diferença foram associados à malignidade. Na perspectiva das texturas de Haralick⁶, a correlação é um parâmetro que indica o quanto um pixel se relaciona com o pixel vizinho, ou seja, demonstra dependência linear de tons de cinza da imagem. Já o momento inverso da diferença descreve pequenas variações e nível de cinza na diagonal principal. Estes parâmetros indicam que, nos casos de NPM avaliados, houve uma maior variação na intensidade de tons de cinza, enquanto, nos NPB, esta variação foi menor.

No entanto, o segundo momento angular, que fornece a medida da homogeneidade local dos níveis de cinza em uma imagem, o contraste, que reflete a quantidade de variação local de níveis de cinza em uma imagem e a entropia, que descreve a desordem da imagem, assumindo valores elevados quando a imagem possui textura não uniforme⁶, não demonstrou diferença estatística entre os NPB e NPM.

Conforme Han et al¹¹, a diferenciação de nódulos pulmonares malignos e benignos é de grande importância clínica, embora a análise das características de textura destas imagens possam ter um papel muito mais importante para prever malignidade que medidas geométricas. Neste sentido, este estudo comparou três tipos bem conhecidos de recursos de textura bidimensionais (Haralick, Gabor e padrões locais binários) em nódulos pulmonares, indexados no banco de dados público fundado por Lung Image Database Consortium e Image Database Resource Initiative. Como resultados, foi observado que a análise de textura pelo método de Haralick demonstrou maior acurácia (área sob a curva ROC=92,7%) para diferenciação da malignidade, em comparação com os outros métodos (área sob a curva ROC = 90%). Os autores concluem que estas informações podem fornecer um guia para futuras pesquisas na diferenciação de nódulos pulmonares usando imagens de tomografia computadorizada.

Ainda, conforme Dennie et al¹², a análise de textura é considerada uma ferramenta de computador que permite a quantificação de padrões de nível de cinza, inter-relações dos pixels e propriedades espectrais de uma imagem, sendo que, por meio desta técnica, há a possibilidade de melhorar os métodos de análise de imagens médicas. Como o câncer de pulmão primário e nódulos granulomatosos têm características muito similares na tomografia computadorizada (TC), os pesquisadores propuseram avaliar a sensibilidade e especificidade por meio da análise de textura e, ainda, comparar a acurácia diagnóstica com a tomografia de emissão de pósitrons (PET). Neste estudo, foram avaliados, retrospectivamente, 55 pacientes com câncer primário de pulmão e nódulos granulomatosos. Os resultados demonstraram que os parâmetros de análise de textura para a TC foram 88% de sensibilidade e 92% de especificidade (AUC = 0,90 ± 0,06, P < 0,0001). E, na análise da PET, a sensibilidade para

a detecção de câncer de pulmão foi de 79,2% (IC: 57,8-92,9%), a especificidade foi de 38,5% (IC: 13,9-68,4%) e precisão foi de 64,8%. Como conclusão, os autores ponderam que a análise de textura quantitativa da TC tem o potencial de diferenciar câncer de pulmão primário e lesões granulomatosas.

No presente trabalho, não foi observada a diferença na radiodensidade, mensurada em HU e na desordem da intensidade de cinza, avaliada pela entropia. Entretanto, no estudo de Suo et al¹³, foi quantificada a heterogeneidade entre a borda e o núcleo de nódulos pulmonares benignos e malignos por meio de recursos de intensidade e entropia obtidos a partir de análise de textura tomografia computadorizada com contraste. Estes pesquisadores avaliaram 48 nódulos e massas de forma retrospectiva, sendo classificados, histologicamente, em malignidade: inflamação na proporção 24:20. Foi analisado o volume do nódulo e duas regiões distintas: borda e núcleo. Nessas regiões, foram mensurados o nível da escala de cinza em Hounsfield (HU) e entropia, que avalia a heterogeneidade da lesão. Como resultados, foram observadas diferenças significativas nas lesões malignas do que em lesões inflamatórias em relação à intensidade de cinza ($4,71 \pm 5,06$ HU versus $-1,53$ HU $\pm 5,05$, $p < 0,001$) e entropia ($0,45 \pm 0,23$ vs $0,18 \pm 0,30$, $p = 0,001$). Os autores concluem, então, que esta ferramenta é promissora para estimar a probabilidade de malignidade em nódulos e massas pulmonares.

Segundo o autor Miles¹⁴, os pacientes com câncer de pulmão de não pequenas células (NSCLC) podem apresentar diferentes evoluções clínicas, mesmo quando estão no mesmo estadiamento clínico. Por esse motivo, marcadores prognósticos poderiam auxiliar na estratificação do tratamento para esses pacientes. Neste sentido, informações quantitativas sobre a heterogeneidade do tumor (distribuição de valores de pixel dentro do tumor), como a análise de textura na tomografia computadorizada, podem fornecer informações de prognóstico para pacientes com NSCLC.

A principal limitação deste estudo foi a não confirmação do diagnóstico de internação com o diagnóstico anatomopatológico. Possivelmente, alguns casos de malignidade ou benignidade podem ter sido alocados de forma não adequada nos grupos NPB e NPM. De qualquer forma, pondera-se que o uso de imagens analisadas quantitativamente pode expandir o papel existente do especialista em imagem na avaliação de tumores pulmonares.

CONCLUSÕES

De acordo com os resultados obtidos, conclui-se que houve diferença entre os grupos NPB e NPM comparando os parâmetros clínico-epidemiológicos e entre algumas características de textura analisadas. Apesar do possível viés de seleção, a ferramenta de análise de textura é uma técnica viável e capaz de discriminar com razoável acurácia tumores pulmonares malignos.

REFERÊNCIAS

1. Malta DC, Moura L, Prado RR, Escalante JC, Schmidt MI, Ducan BB. Mortalidade por doenças crônicas não transmissíveis no Brasil e suas regiões, 2000 a 2011. *Epidemiol. Serv. Saúde*. 2014 Dez; 23(4): 599-608.
2. World Health Organization. Cancer. Fact Sheets [Internet]. 2017 Feb [acesso 2017 mar 10]. 297. Disponível em: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs297/en/>.
3. Silva A. Algoritmos para diagnóstico assistido de nódulos pulmonares solitários em imagens de tomografia computadorizada. Rio Janeiro: PUC; 2004.
4. Koyama H, Ohno Y, Seki S, Nishio S, Yoshikawa T, Matsumoto S, et al. Value of diffusion-weighted MR imaging using various parameters for assessment and characterization of solitary pulmonary nodules. *Eur. J. Radiol*. 2015 Mar; 84(3): 509-515. doi: 10.1016/j.ejrad.2014.11.024.
5. Abràmoff MD, Magalhães PJ, Ram SJ. Image processing with ImageJ. *Biophotonics international*. 2004 Jul; 11 (7): 36-42.
6. Haralick RM, Shanmugan K, Dinstein I. Textural features for image classification. *IEEE*. 1973 Nov; SMC-3(6): 610-62. doi: 10.1109/TSMC.1973.4309314.
7. Castellano G, Bonilha L, Li LM, Cendes F. Texture analysis of medical images. *Clin Radiol*. 2004 Dec;59(12):1061-9. doi: 10.1016/j.crad.2004.07.008.
8. N. I. of Health, "Download." [Internet]. Acesso 2017 Abr 7. Disponível em: <http://rsb.info.nih.gov/ij/download.html>.
9. Cabrera JE, Texture analyzer[Internet]. 2005 [acesso 2017 mar 10]. Disponível em: <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/texture.html>.
10. Mosmann MP, Borba MA, Macedo FPN, Liguori AAL, Villarim A Neto, Lima KC. Nódulo pulmonar solitário e 18F-FDG PET/CT. Parte 1: epidemiologia, avaliação morfológica e probabilidade de câncer. *Radiol Bras*. 2016; 49(1):35-42. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0100-3984.2014.0012>.
11. Han F, Wang H, Zhang G, Han H, Song B, Li L, Moore W, Lu H, Zhao H, Liang Z. Texture feature analysis for computer-aided diagnosis on pulmonary nodules. *J Digit Imaging*. 2015 Feb;28(1):99-115. doi: 10.1007/s10278-014-9718-8.
12. Dennie C, Thornhill R, Sethi-Virmani V, Souza CA, Bayanati H, Gupta A, et al. Role of quantitative computed tomography texture analysis in the differentiation of primary lung cancer and granulomatous nodules. *Quant Imaging Med Surg*. 2016 Feb; 6(1):6-15. doi: 10.3978/j.issn.2223-4292.2016.02.01.
13. Suo S, Cheng J, Cao M, Lu Q, Yin Y, Xu J, et al. Assessment of heterogeneity difference between edge and core by using texture analysis: differentiation of malignant from inflammatory pulmonary nodules and masses. *Acad Radiol*. 2016 Sep; 23(9):1115-22. doi: 10.1016/j.acra.2016.04.009.
14. Miles KA. How to use CT texture analysis for prognostication of non-small cell lung cancer. *Cancer Imaging*. 2016 Apr 11;16:10. doi: 10.1186/s40644-016-0065-5.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Kock KS, Nicolau MF, Silva CI. Análise comparativa de características tomográficas de nódulos e massas pulmonares benignas e malignas. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2):140-144.

Efeito da rutina em modelo de depressão crônica induzido por corticosterona em camundongos

Effect of rutin on a model of chronic corticosterone-induced depression in mice

Emanuel de Araújo Pinheiro^{1,3}, Leonardo Sabóia de Sousa^{1,3}, Alyne Alves da Silva^{1,3}, Carolina de Paiva Farias¹, Silvânia Maria Mendes Vasconcelos^{4,5}, José Eduardo Ribeiro Honório Júnior^{2,3}

1. Discente do curso de graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Docente do curso de graduação em Enfermagem pelo Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Laboratório de Neurociência Translacional do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 4. Docente do Programa de Pós-graduação em Farmacologia pela Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil. 5. Laboratório de Neurofarmacologia do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento de Medicamentos da (NPDM/UFC) Universidade Federal do Ceará (UFC), Fortaleza, CE, Brasil

Resumo

Introdução: a depressão é uma doença altamente prevalente na população mundial e apesar de não ter sua causa estabelecida, algumas teorias tentam esclarecer sua etiologia. A rutina é um flavonoide pertencente à classe dos flavonóis, que tem propriedades anti-inflamatória e antioxidante. **Objetivo:** avaliar os efeitos antidepressivos da rutina em um modelo crônico induzido por corticosterona em camundongos. **Metodologia:** foram utilizados camundongos Swiss fêmeas (25-30g) que receberam corticosterona 20mg/kg ou tween 3% por 21 dias. Outros grupos receberam corticosterona por 14 dias e entre 15 ao 21o dia de tratamento, rutina (0,2, 2,0 e 10mg/kg) ou fluoxetina 10mg/kg ou diazepam 1mg/Kg. Uma hora após a última administração, os animais passaram pelos testes de campo aberto, labirinto em cruz elevada e nado forçado. Após os testes, os animais foram sacrificados por decapitação e as áreas cerebrais córtex pré-frontal, hipocampo e corpo estriado dissecados. Para análise entre os grupos foi usado o teste "t" de Student e para comparação múltipla dos parâmetros utilizará a Análise de Variância (ANOVA). **Resultados:** a corticosterona foi capaz de induzir a depressão nos animais. No teste de campo aberto, a rutina 0,2, 2,0 e 10mg/kg reduziram a locomoção. A menor dose da rutina apresentou melhor resposta, aumentando o número de entrada e tempo de permanência no braço aberto no teste de labirinto em cruz elevada. Também reduziu significativamente o tempo de imobilização no teste de nado forçado. **Conclusão:** a substância apresentou atividades ansiolítica e antidepressiva.

Palavras-chave: Depressão. Corticosterona. Rutina.

Abstract

Introduction: Depression is a highly prevalent disease in the world population, and, although its cause is not established, several theories try to clarify its etiology. Rutin is a flavonoid belonging to the subclass of flavonoids, which has anti-inflammatory and antioxidant properties. **Objective:** to evaluate the antidepressant effects of rutin in a chronic model induced by corticosterone in mice. **Methods:** Female Swiss mice (25-30g) receiving 20mg / kg corticosterone or 3% tween for 21 days were used. Other groups received corticosterone for 14 days and between 15 and 21 days of treatment, rutin (0.2, 2.0 and 10mg / kg) or fluoxetine 10mg / kg or diazepam 1mg / kg. One hour after the last administration, the animals underwent open field tests, elevated cross labyrinth and forced swimming. After the tests, the animals were sacrificed by decapitation and the cerebral areas, prefrontal cortex, hippocampus and striatum dissected. Student's t-test was used for the analysis between the groups, and Variance Analysis (ANOVA) was used for multiple comparison of the parameters. **Results:** Corticosterone was able to induce depression in animals. In the open field test, routine 0.2, 2.0 and 10mg / kg reduced the locomotion. The lower dose of rutin presented better response, increasing the number of entry and length of stay in the open arm in the high cross maze test. It also significantly reduced stall time in the forced swim test. **Conclusion:** the substance presented anxiolytic and antidepressant activities.

Keywords: Depression. Corticosterone. Rutin

INTRODUÇÃO

A depressão é um transtorno psicológico que apresenta registros antigos, porém ainda não é completamente conhecida¹, sendo caracterizada como uma perturbação de ordem emocional cujas alterações envolvem as esferas da cognição, fisiologia, comportamentos e a emoção².

O transtorno pode levar a perda ou ganho de peso sem haver relação com dieta, alteração do apetite, insônia ou sonolência, fadiga, inquietação, dificuldade de pensar, concentrar-se, tomar decisões e podendo apresentar pensamento suicida³. Estima-se que em 2020 a depressão será a segunda maior causa de incapacidade no mundo^{4,5}.

De acordo com as últimas estimativas da Organização Mundial da Saúde (OMS), mais de 300 milhões de pessoas vivem com depressão, um aumento de mais de 18% entre 2005 e 2015. Nas Américas, cerca de 50 milhões de pessoas viviam com depressão em 2015, ou seja, cerca de 5% da população. A OMS identificou fortes ligações entre a depressão e outras doenças e transtornos não transmissíveis⁶.

Cerca de 60% dos casos, os episódios depressivos são precedidos pela ocorrência de fatores estressantes, principalmente de origem psicossocial⁶. Corroborando com essa informação um mostrou que 88,1% dos casos de depressão diagnosticados

Correspondência: José Eduardo Ribeiro Honório Júnior. Rua João Adolfo Gurgel, 133, Papicu, Fortaleza, Ceará. E-mail: eduribiologo@yahoo.com.br

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

Recebido em: 6 Jun 2017; Revisado em: 28 Out 2017; 7 Nov 2017; 26 Dez 2017; Aceito em: 8 Jan 2018

estavam relacionados com algum evento estressante e que apenas 11,9% pareceram ter etiologia endógena, ou seja, sem evento engatilhador ambiental⁷.

Desse modo, os fatores estressantes causam uma hipersecreção de cortisol (corticosterona em roedores) e durante o episódio depressivo apresentam importante efeito sobre a plasticidade neuronal no hipocampo, sugerindo que níveis elevados de concentração de corticosterona (principal hormônio do estresse em roedores) diminuem a conectividade cerebral⁸. Podendo este desencadear a atrofia em estruturas cerebrais, principalmente hipocampo e córtex pré-frontal.

Com o crescente aumento do transtorno houve intensificação dos estudos para descoberta de receptores envolvidos na doença e de alternativas farmacológicas, para isso, começou a surgir os modelos de depressão animal.

Os modelos animais são recursos indispensáveis na identificação de novos fármacos antidepressivos mais efetivos, bem como no melhor entendimento da fisiopatologia deste transtorno⁹. Em modelos animais não há condição conhecida que corresponda à exata condição inata da depressão em seres humanos, no entanto, tais modelos são um excelente método na identificação de novos antidepressivos, de seu mecanismo de ação e no estudo da neurobiologia da depressão¹⁰.

Os flavonoides apresentam subdivisões que se diferenciam estruturalmente em sua composição química. Uma dessas substâncias é a rutina que é um bioflavonoide pertencente ao sub-grupo dos flavonóis¹¹.

A rutina (Vitamina P) tem sido considerada um antilipoperoxidante, pois pode neutralizar radicais hidroxil e superóxido¹². Ao comparar o efeito do α -tocoferol, do ácido ascórbico e da rutina no processo de peroxidação, a rutina era o mais potente inibidor de radicais livres¹³. Estudos demonstraram o efeito do antidepressivo mediado pelo aumento da disponibilidade de serotonina e noradrenalina na fenda sináptica¹⁴.

E em virtude dos efeitos adversos dos antidepressivos atuais, verifica-se a necessidade de se buscarem novos agentes farmacológicos, com a finalidade de encontrar alternativas medicinais que apresentem efeitos antidepressivos mais específicos.

O objetivo deste estudo é avaliar os efeitos antidepressivos da rotina em modelo crônico induzido por corticosterona em camundongos.

MÉTODOS

Animais

A manipulação dos animais antes, durante e depois dos experimentos foi conduzida de acordo com as regras de manipulação de animais de laboratório, preconizadas pela

Sociedade Brasileira de Ciência em Animais de Laboratório (SBCAL), e seguidas às normas do Comitê de Ética para Uso de Animais (CEUA), do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS). Os experimentos de manipulação com animais foram realizados de acordo com *National Institutes of Health for the Care of Use Laboratory Animals* (NIH, 1996) O projeto foi aprovado pela CEUA UNICHRISTUS com o número de protocolo 040/16.

Para o tratamento, foram utilizados 60 camundongos albinos (*Mus musculus*) da variedade Swiss fêmeas com peso entre 25-30g provenientes do Biotério da UNICHRISTUS e mantidos em ambiente com temperatura controlada ($22\pm 1^\circ\text{C}$), com ciclo claro/escuro de doze horas e recebendo ração padrão (Purina Chow) e água "ad libitum". A utilização de animais fêmea se justifica pelo fato que a ocorrência e recorrência de depressão ser maior em mulheres do que em homens¹⁵.

Drogas

O grupo controle recebeu veículo (água destilada contendo 3% Tween 80). Os animais receberam CORT (Corticosterona, 21 acetato, Sigma-Aldrich, U.S.A) suspensa em solução salina, contendo 3% Tween-80. A CORT foi administrada diariamente na dose de 20mg/kg, por via intraperitoneal(I.P), em volume de 10ml/kg. A rotina foi dissolvida em água destilada com Tween 80 a 3%, para ser administrada nas doses 0,2, 2,0, ou 20mg/kg, respectivamente, via intraperitoneal (I.P). Os animais receberam fluoxetina na concentração de 10mg/kg via I.P diluído em água destilada contendo Tween 80 a 3%. Foi utilizado Diazepam (DZP) em dose 1mg//kg.

Desenho experimental

O protocolo foi proposto para avaliar os efeitos comportamentais e neuroquímicos da administração repetida da rutina, no modelo animal de depressão induzido por CORT. Os animais foram organizados em seis grupos (com 10 animais para cada grupos/dose) conforme apresentados a seguir (FIGURA 01).

No vigésimo primeiro dia de tratamento, após uma hora da última administração, os animais foram submetidos aos seguintes testes comportamentais: campo aberto (TCA), labirinto em cruz elevada (LCE) e nado forçado (TNF). Após a realização desses testes os animais foram sacrificados por decapitação e, logo em seguida, dissecados o córtex pré-frontal (CPF), hipocampo (HC) e corpo estriado (CE) e armazenados em freezer -80°C .

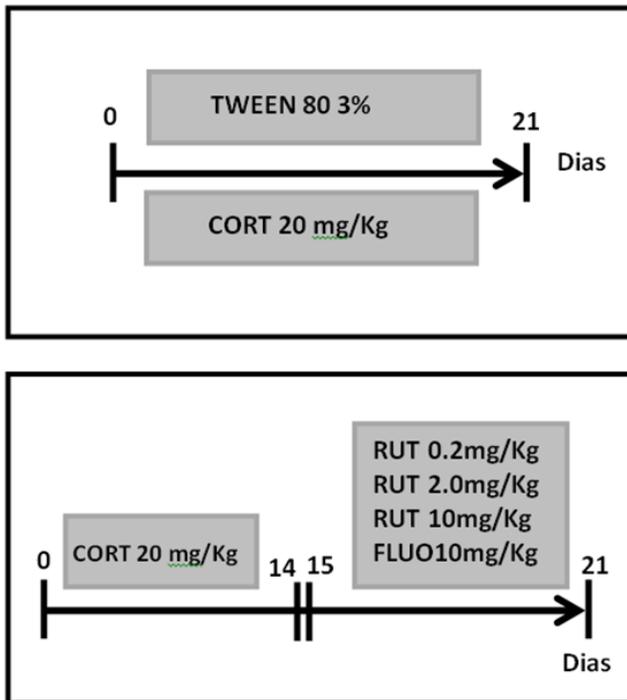
Testes comportamentais

Teste de campo aberto

O teste de campo aberto (TCA) é realizado em uma caixa de acrílico (paredes transparentes e chão preto, 30 x 30 x 15 cm;) dividido em nove quadrantes iguais. Cada mouse foi colocado no centro da Arena, e observados os parâmetros de atividade locomotora espontânea (número de cruzamentos com as

quatro patas entre as divisões do campo aberto), o número de comportamentos de autolimpeza (*grooming*) e o número de levantamentos (*rearing*) sem apoiar nas paredes do campo aberto.

Figura 1. Desenho experimental.



Os animais foram submetidos ao teste após uma hora do 21º dia de tratamento. Cada roedor permaneceu um período de 6 minutos onde 1 minuto era para adaptação do animal. Antes de introduzir cada animal na área, a arena era limpa com 5% de álcool para eliminar algum possível viés devido a odores que poderiam permanecer em superfícies de animais anteriores.

Teste do labirinto em cruz elevada

O labirinto em cruz elevada (LCE) foi validado de ratos para camundongos¹⁴. Consiste de dois braços abertos opostos (30 x 5 x 25 cm) e dois fechados (30 x 5 x 25 cm), também opostos, em forma de cruz grega. Os braços abertos e fechados estão conectados por uma plataforma central (5 x 5 cm). A plataforma, as paredes laterais dos braços fechados e o chão são confeccionados em acrílico. O aparelho fica elevado à uma altura de 45 cm do nível do chão.

O tempo de permanência de cada animal foi de 5 minutos onde, avaliando nesse período as entradas e tempo de permanência no braço aberto e fechado.

Teste de nado forçado

O teste de nado forçado (TNF) foi realizado em um cilindro de vidro (altura = 42 cm de altura; diâmetro = 18 cm) contendo 30cm de água (temperatura 24 ± 1 °C). Cada sessão teve duração de 5 min e durante este período foi registrado o tempo de imobilidade, quando o animal reduzia sua movimentação,

realizando movimentos mínimos para manter a cabeça acima da água¹⁵. Após cada animal água do cilindro foi trocada.

Análise estatística

Os resultados são expressos como média \pm desvio padrão da média (D.P.M). Para comparação de médias entre os grupos foi usado o teste “t” de Student e para comparação múltipla dos parâmetros foi usado a Análise de Variância (ANOVA) seguida do teste de Tukey. Em todas as análises, serão considerados estatisticamente significantes valores de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Efeitos dos tratamentos com RUT e FLUO, em modelos e depressão animal induzido por CORT no Teste de Campo Aberto

Os parâmetros avaliados no teste de Campo aberto foram: atividade locomotora por meio do número de quadrados percorridos, atividade locomotora vertical (*rearing*) e atividade de autolimpeza (*grooming*).

Na atividade locomotora há uma redução significativa em todas as doses da rotina [($p < 0,0001$) $45,00 \pm 3,215$; ($p < 0,0001$) $47,63 \pm 2,556$; ($p < 0,0001$) $46,29 \pm 3,676$] quando comparado ao controle ($81,83 \pm 4,792$). O DZP [($p < 0,0001$) $24,20 \pm 1,711$] também reduziu significativamente a ambulação quando comparado ao controle (FIGURA 02A).

Em relação ao número de rearing a RUT 0,2mg/kg ($18,13 \pm 0,8750$) comparado ao grupo CORT 20mg/kg [($p = 0,0012$) $8,429 \pm 2,599$] teve aumento significativo dos movimentos durante o teste, da mesma forma quando comparado ao DZP [($p = 0,0036$) $8,400 \pm 1,166$] (FIGURA 02B).

Os resultados do *grooming* não apresentaram nenhuma alteração quando comparado com o controle e com CORT (FIGURA 02C).

Efeitos dos tratamentos com RUT e FLUO, em modelos e depressão animal induzido por CORT no teste de Labirinto em Cruz Elevada

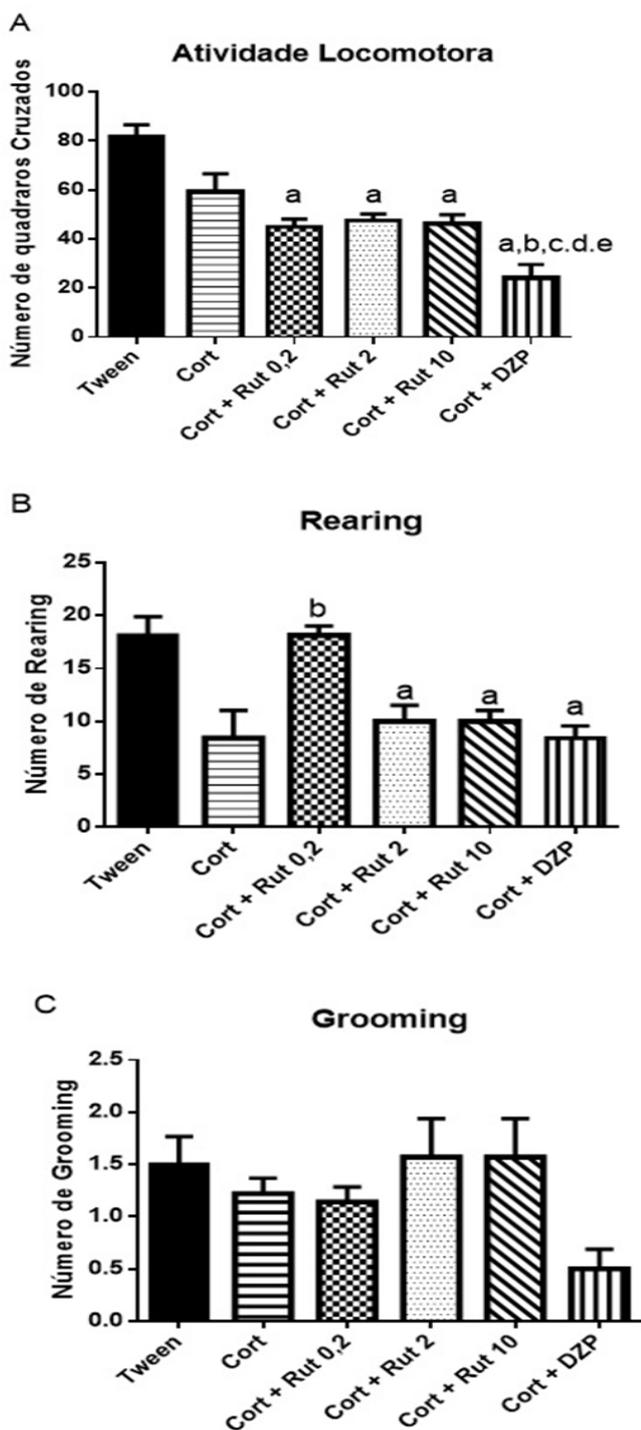
O teste LCE é um dos principais testes para avaliar a atividade de ansiedade do animal. É verificado o número de entrada no braço fechado (NEBF), número de entrada no braço aberto (NEBA), tempo de permanência no braço fechado (TPNF) e tempo de permanência no braço aberto (TPBA).

O grupo tratado com rotina nas doses 0,2 e 2,0mg/kg elevaram significativamente o NEBA [($p = 0,0011$) $9,000 \pm 0,7454$; ($p = 0,0071$) $8,500 \pm 0,7071$] e TPBA [($p = 0,0264$) $82,88 \pm 7,032$; ($p = 0,0017$) $95,25 \pm 4,503$], quando comparado aos animais tratados com CORT ($4,750 \pm 0,5901$; $42,33 \pm 4,688$) (FIGURA 03 A-B).

Analisando os parâmetros da (FIGURA 03C) é notada a redução

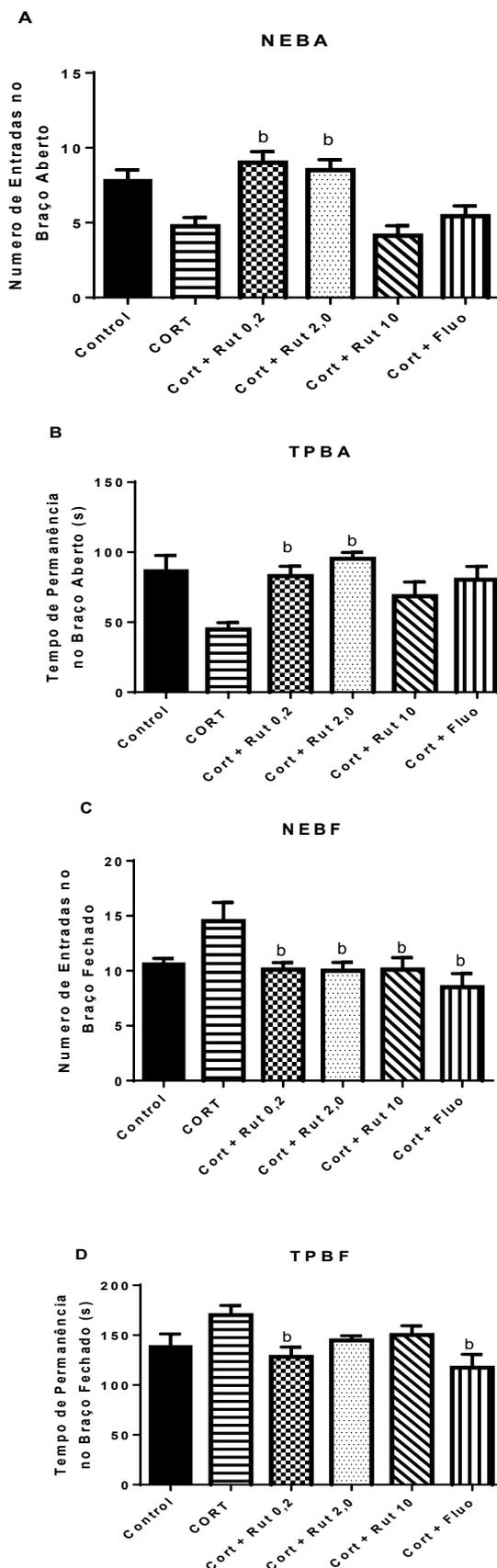
significativa no NEBF nas doses de rutina 0,2; 2,0 e 10mg/kg [(p=0,0497) 10,11 ± 0,6334; (p=0,0053) 10,00 ± 0,7638 N=9; (p=0,0065) 10,11 ± 1,073] e FLUO [(p=0,0003) 8,500 ± 1,239] quando confrontado aos valores do grupo CORT (14,50 ± 1,708).

Figura 2. Avaliação da atividade locomotora da Rutina (0,2; 2,0 e 10mg//kg) e DZP 10mg/kg em camundongos.



Entretanto, no indicador do TPBF em relação ao grupo CORT (183,1 ± 9,775) apenas os grupos tratados com rutina em menor dose [(p= 0,0088) 128,3 ± 9,814] e FLUO [(p=0,0020) 114,3 ± 12,28] apresentaram redução significativa (FIGURA 03D).

Figura 3. Avaliação do efeito ansiolítico da rutina (0,2; 2,0 e 10mg//kg) e fluoxetina 10mg/kg em camundongos.



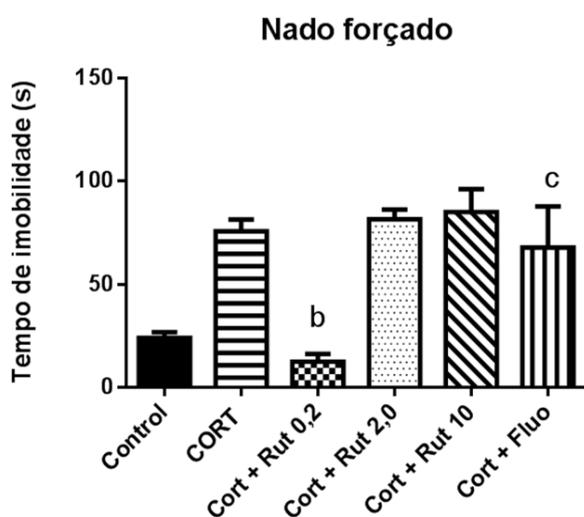
Os animais controle em relação aos parâmetros de NEBA, TPBA, NEBF e TPBF [($p=0,0301$) $7,800 \pm 0,7272$; ($p= 0,0030$) $91,67 \pm 10,93$; ($p= 0,0283$) $9,900 \pm 0,4819$; ($p= 0,0382$) $138,5 \pm 12,72$] apresentaram alterações significativas quando comparado ao grupo do modelo de depressão animal induzido por CORT 20mg/kg.

Efeitos dos tratamentos com RUT e FLUO, em modelos e depressão animal induzido por CORT no teste de TNF

No TNF é observado o tempo de imobilidade dos animais para analisar atividade antidepressiva.

O grupo tratado com CORT ($75,71 \pm 5,706$) levou ao aumento significativo do tempo de imobilização ($p=0,0008$) em relação ao controle ($24,00 \pm 2,79$). O grupo tratado com CORT + RUT na menor dose ($12,50 \pm 3,775$) apresentou redução significativa do tempo de imobilidade ($p = 0,0001$) quando comparado ao grupo tratado somente com CORT. Ao defrontar os valores do tratamento com CORT + FLU ($67,80 \pm 20,07$) e CORT + RUT 0,2mg/kg, a rotina apresentou significativamente melhor resposta ($p=0.0025$) (FIGURA 04).

Figura 4. Avaliação do efeito depressivo da rotina (0,2; 2,0 e 10mg//kg) e fluoxetina 10mg/kg em camundongos.



Efeito do tratamento (I.P) com rotina (0,2; 2,0 e 10mg//kg) ou fluoxetina 10mg/kg, 1 hora antes do teste de nado forçado. As barras representam a média do tempo de imobilidade \pm E.P.M. A análise dos resultados foi feita por meio de ANOVA de uma via seguida do teste de Tukey. *P < 0,05.

DISCUSSÃO

Os flavonoides são considerados nutracêuticos, devido a suas diferenciadas propriedades biológicas e farmacológicas¹⁶. As atividades biológicas dos flavonoides têm sido concedidas a seus efeitos antioxidantes, anti-inflamatórios e função de sinalização celular¹⁷.

Apesar de poucos estudos acerca das atividades centrais da rotina, essa substância, extraída da maçã, cebola, uva, trigo etc,

tem mostrado atividades farmacológicas potentes e relevantes, além de ser de baixa toxicidade para os mamíferos¹⁸.

O protocolo de CORT por meio de desregulação no eixo HPA é capaz de produzir em roedores alterações comportamentais e neurobiológicas similares aos sintomas associados com a depressão humana, dessa forma se constitui em uma ferramenta bastante utilizada no desencadeamento de comportamento depressivo e ansioso possuindo validade de face (causa sintomas relacionados à doença), de constructo (reproduz características fisiopatológicas semelhantes à condição humana) e validade preditiva (o tratamento repetido com antidepressivos pode reverter as alterações do modelo)^{19,20}.

No presente estudo, as doses da rotina alteraram a atividade locomotora dos animais, reduzindo sua locomoção em comparação ao controle, porém apresentou aumento significativo da quantidade de quadrados cruzado pelos grupos tratados com essa substância, confrontando com o DZP que causa sedação. Desse modo nos permite dizer que a rotina apresenta um possível efeito sedativo. Os outros parâmetros avaliados são o rearing, que na dose 0,2mg/kg obteve recuperação da locomoção (vertical) animal, e o *grooming* que, conforme o resultado, não apresentou nenhuma alteração significativa.

Outros autores como Zhang et al (2012)²¹, não tiveram o mesmo resultado, quando trabalharam com vários flavonoides extraídos de plantas da medicina popular chinesa. Os flavonoides obtidos do extrato dessas plantas não mostraram alteração da atividade locomotora de camundongos nas doses administradas de 12,5, 25 e 50mg/kg.

Estudos mostram que a alteração no número de rearing está relacionado com a atividade exploratória do animal²², enquanto que o aumento do *grooming* se relaciona com o comportamento de roedores apreensivos²³.

O teste do labirinto em cruz elevado (LCE), que é um dos modelos mais utilizados nas pesquisas da ansiedade em roedores, é baseado em respostas a ambientes perigosos que evocam curiosidade e medo, criando dessa forma, um conflito de aproximação e esquiva²⁴.

No presente teste, a rotina na dose 0,2 e 2,0mg/kg reverteu a redução do NEBA e TPAB acusado pelo modelo da CORT, desse modo o composto nas duas doses apresentaram ação tipo-ansiolítica. Tal ação medicamentosa é comprovada por estudos que afirmam que fármacos com atividade ansiolítica aumentam a porcentagem de entrada no braço aberto bem como o tempo de permanência dos animais no braço aberto²⁵.

Em estudo com óleo essencial de Citrus limon (OECL) na concentração de 100 e 300mg/kg via oral o OECL aumentou o número de entrada no braço fechado bem como porcentagem do tempo de permanência sugerindo que a substancia apresenta atividade ansiolítica²⁶.

O teste do nado foi o utilizado pois sua sensibilidade a uma ampla gama de antidepressivos é uma das mais importantes

características que dão suporte ao seu uso como *screening* de drogas capazes de ser utilizadas na depressão, dando ao modelo uma validade preditiva²⁷.

Os animais submetidos ao tratamento com a CORT apresentaram fenótipo depressivo nesse teste, confirmando a eficácia do tratamento com a substância. O estudo apontou que a rutina em sua menor dose apresentou atividade antidepressiva, reduzindo o tempo de imobilidade no teste de nado causado pelo tratamento com CORT.

Vários artigos que trabalharam com extrato já indicavam que os flavonoides poderiam ter efeito antidepressivo. Foi o caso do trabalho de Machado et al. (2008) que trabalharam com o extrato etanólico de rutina da *Schinus molle*. Todas as suas doses mostraram efeito antidepressivo no teste de suspensão de cauda¹⁴. Santos et al. (2015) trabalhou com o extrato de um flavonoide, naringenina, no teste de nado-forçado em que todas as doses do seu extrato apresentaram redução significativa do tempo de imobilidade dos animais¹⁷. Lin et al., 2013, mostraram que o extrato (nas doses de 3, 15 e 30g/Kg) de Daylily flowers

(*Hemerocallis fulva*), com a rutina como principal componente, apresentaram em todas as suas doses efeito antidepressivo²⁹. Os nossos resultados, por trabalhar com a substância pura, corroboram os resultados apresentados pelos autores.

CONCLUSÃO

O estudo apresenta a primeira evidência da atividade da rutina em modelo de depressão animal com uso da corticosterona. De acordo com os resultados encontrados no estudo, conclui-se que a rutina em dose 0,2mg/kg apresentou melhor resposta a efeitos neurocomportamentais, como atividade ansiolítica e antidepressiva avaliados nos testes de comportamento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a infraestrutura fornecida pelo Unichristus e ao Professor Wildson Max Barbosa da Silva do Laboratório de Química de Produtos Naturais da Universidade Estadual do Ceará (UECE) por fornecer a rutina utilizada nos experimentos.

REFERÊNCIAS

1. Aguiar CC, Castro TR, Carvalho AF, Vale OC, Sousa FC, Vasconcelos SM. Drogas antidepressivas. *Acta Med Port.* 2011; 24(1): 91-98.
2. Oliveira MS, Geron VLMG. O uso da desvenlafaxina na terapia da depressão maior. *Rev Cient Faculdade de Educação e Meio Ambiente.* 2014 Jan-Jun; 5(1): 46-49.
3. American Psychiatric Association. Help with depression [Internet]. Arlington: APA; 2016 [cited 2016 Sep 26]. Available from: <http://www.psychiatry.org/depression>.
4. Martin D, Quirino J, Mari J. Depression among women living in the outskirts of São Paulo, Southeastern Brazil. *Rev. Saúde Pública.* 2007 Aug; 41(4): 591-97. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102007000400013>.
5. Conklin LR, Strunk DR, Fazio RH. Attitude formation in depression: Evidence for deficits in forming positive attitudes. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry.* 2009 Mar; 40(1):120-26. doi: 10.1016/j.jbtep.2008.07.001.
6. Organização Pan Americana. Com depressão no topo da lista de causas de problemas de saúde, OMS lança a campanha "Vamos conversar" [Internet]. Brasília: OPAS/OMS BRASIL; 2017 Mar 30 [acesso 2017 Nov 7]. Disponível em: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5385:com-depressao-no-topo-da-lista-de-causas-de-problemas-de-saude-oms-lanca-a-campanha-vamos-conversar&Itemid=839
7. Keller MC, Neale MC, Kendler KS. Association of diferente adverse life events with distinct patters of depressive symptoms. *Am. J. Psychiatry.* 2007 Oct; 164(10): 1521-29.
8. Reid IC, Stewart CA. New perspectives on the pathophysiology of depressive disorders. *Br J Psychiatry.* 2001Apr; 178:299-303. PubMed PMID: 11282807.
9. Pereira M, Siba IP, Chioca LR, Correia D, Vital MABF, Pizzolatti MG, Santos ARS, et al. Myricitrin a nitric oxide and protein kinase C inhibitor, exerts antipsychotic-like effects in animal models. *Prog Neuropsychopharmacol Biol Psychiatry.* 2011Aug; 35(7): 1636-1644. doi: 10.1016/j.pnpbp.2011.06.002.
10. Mesia-Vela S, Souccar C, Lima-Landman MTR, Lapa AJ. Pharmacological study of stachytarpheta cayennensis Vahl in rodents. *Phytomedicine.* 2004 Nov;11(7-8):616-624. PubMed PMID: 15636175.
11. Pedriali, CA, Fernandes AU, Bernusso LC, Polakiewicz B. The synthesis of a water-soluble derivative of rutin as an antiradical agent. *Quím. Nova.* 2008; 31(8): 2147-2151. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-40422008000800039>.
12. Metodieva D, Kochman A, Karolczak S. Evidence for antiradical and antioxidant properties of four biologically active N, N-Diethylaminoethyl-ethers of flavanone oximes: a comparison with natural polyphenolic flavonoid (Rutin) action. *Biochem Mol Biol Int.* 1997 Apr; 41(5):1067-75. PubMed PMID: 9137839.
13. Cotellet N, Bernier JL, Henichart JP, Catteau J, Gaydou E, Wallet JC. Scavenger and antioxidant properties of ten synthetic flavones. *Free Radic Biol Med.* 1992 Sep; 13(3):211-9. PubMed PMID: 1324203.
14. Machado DG, Bettio LE, Cunha MP, Santos AR, Pizzolatti MG, Brighente IM, et al. Antidepressant-like effect of rutin isolated from the ethanolic extract from *Schinus molle* L. in mice: evidence for the involvement of the serotonergic and noradrenergic systems. *Eur. J. Pharmacol.* 2008 Jun; 587(1-3): 163-168. doi: 10.1016/j.ejphar.2008.03.021.
15. Porsolt RD, Anton G, Blavet N, Jalfre M. Behavioural despair in rats: a new model sensitive to antidepressant treatments. *Eur. J. Pharmacol.* 1978 Feb; 47(4):379-91. PubMed PMID: 204499.
16. Georgiev V, Ananga A, Tsovalova V. Recent advances and uses of grape flavonoids as nutraceuticals. *Nutrients.* 2014 Jan; 6(1): 391-415. doi: 10.3390/nu6010391.
17. Santos TB, Nobre CA, Araújo AB, Prado SMC, Cristiano G Filho, Pinto VPT, et al. Efeitos da Naringenina em modelo animal de mania: avaliação de parâmetros oxidativos. In: *Anais do 3º Simpósio Latino Americano de Biotecnologia do Nordeste/ Encontro Luso Brasileiro de Biotecnologia*; 2015 Dezembro 11-13; Parnaíba. 2015.
18. Hoult JR, Paya M. Pharmacological and biochemical actions of simple coumarins: natural products with therapeutic potential. *Gen. Pharmacol.* 1996 Jun; 27(4):713-22. PubMed PMID: 8853310.
19. Ago Y, Arikawa S, Yata M, Yano K, Abe M, Takuma K, et al. Antidepressant-like effects of the glucocorticoid receptor antagonist RU-43044 are associated with changes in prefrontal dopamine in mouse models of depression. *Neuropharmacology.* 2008 Dec; 55(8):1355-63. doi: 10.1016/j.

neuropharm.2008.08.026.

20. Olausson P, Kiraly DD, Gourley SL, Taylor JR. Persistent effects of prior chronic exposure to corticosterone on reward-related learning and motivation in rodents. *Psychopharmacology (Berl)*. 2013; 225(3):569-77. doi: 10.1007/s00213-012-2844-4. PubMed PMID: 22983097.

21. Zhang LM, Yao JZ, Li Y, Li K, Chen HK, Zhang YZ, et al., anxiolytic effects of flavonoids in animal models of posttraumatic stress disorder. *Evid-Based Complement Alternat Med*. 2012; 2012:623753. doi: 10.1155/2012/623753. PubMed PMID: 23316258; PubMed Central PMCID: PMC3539772.

22. Johansson C, Ahlenius S. Evidence for the involvement 5-HT receptors in the mediation of exploratory locomotor activity in the rat. *J. Psychopharmacol*. 1989 Jan; 3(1): 32-35. doi: 10.1177/026988118900300106.

23. Archer J. Tests for emotionality in rats and mice: a review. *Anim. Behav*. 1973 May; 21(2): 205-35. PubMed PMID: 4578750.

24. Lister RG. The use of a plus-maze to measure anxiety in the mouse.

Psychopharmacology (Berl). 1987; 92(2):180-85. PubMed PMID: 3110839.

25. Gupta D, Radhakrishnan M, Kurhe Y. Anxiolytic-like effects of alverine citrate in experimental mouse models of anxiety. *Eur. J. Pharmacol*. 2014 Nov; 742: 94-101. doi: 10.1016/j.ejphar.2014.

26. Viana MDM, Cardoso RM, Silva NKG, Falcão MAP, Vieira ACS, Alexandre-Moreira MS, et al. Anxiolytic-like effect of Citrus limon (L.) Burm f. essential oil inhalation on mice. *rev bras plantas med*. 2016 Jan-Mar; 18(1): 96-104. doi: http://dx.doi.org/10.1590/1983-084X/15_047.

27. Abelaira HM, Réus GZ, Quevedo J. Animal models as tools to study the pathophysiology of depression. *Rev Bras Psiquiatr*, 2013; 35(Suppl 2): S112-20. doi: 10.1590/1516-4446-2013-1098.

28. Lin SH, Chang HC, Chen PJ, Hsieh CL, Su KP, Sheen LY. (Jīn Zhēn Huā) in Rats. *J Tradit Complement Med*. 2013 Jan; 3(1):53-61. doi: 10.4103/2225-4110. PubMed PMID: 24716156; PubMed PMID 3924984.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Pinheiro EA, Sousa LS, Silva AA, Farias CP, Vasconcelos SMM, Honório JER Júnior. Efeito da rotina em modelo de depressão crônica induzido por corticosterona em camundongos. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2):145-151.

Influência da publicidade na automedicação na população de um município brasileiro de médio porte

Influence of advertising in self-medication among the population of a Brazilian midsized town

Jucier Gonçalves Júnior¹, Sávio Emanuel dos Santos Moura¹, Gabriela Carvalho Lage Dantas¹, Antônia Máximo de Lima¹, Wânia Sandra Bezerra de Brito², Bárbara de Oliveira Brito Siebra¹, Jair Paulino de Sales³, Estelita Lima Cândido¹

1. Discente do curso de medicina pela Universidade Federal do Cariri (UFCA), Crato, CE, Brasil. 2. Laboratório Central de Saúde Pública do Ceará (LACEN), Crato, CE, Brasil. 3. Mestrando do Programa de Desenvolvimento Regional pela Universidade Federal do Cariri (UFCA), Crato, CE, Brasil. 4. Docente do curso de medicina pela Universidade Federal do Cariri (UFCA), Crato, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: A automedicação é uma prática que, feita de forma arbitrária, traz riscos reais à saúde da população. Entretanto, seus fatores contributivos, sobretudo a influência da propaganda no consumo de fármacos, não tem uma correlação bem estabelecida na literatura. **Objetivos:** Estimar a prevalência da automedicação e avaliar a influência da propaganda nesse hábito. **Método:** estudo transversal, quantitativo, no município de Crato, Ceará, Brasil, com amostra de 104 pessoas. **Resultados:** 67% da amostra praticava automedicação. Destas, 80% conheciam os riscos para a prática. Uma parcela de 67,6% dos praticantes revelou ser influenciada pela propaganda para a escolha do medicamento e, entre eles, a taxa de automedicação foi de 1,6x maior ($p=0,004$). O sexo, a idade e a renda não exerceram influência sobre a referida prática ($p>0,05$). **Conclusões:** A prevalência de automedicação entre os participantes é elevada, o que denota uma necessidade real de se repensar as normas regimentais de publicidade, assim como desperta e sugere para o impacto que campanhas publicitárias bem elaboradas podem ter no público em geral, configurando uma potencial ferramenta de saúde pública.

Palavras-chave: Automedicação. Saúde Pública. Propaganda.

Abstract

Introduction: DSelf-medication is a practice that, when carried out in an arbitrary way, brings real risks to the health of the population. However, its contributory factors, especially the influence of advertising on drug consumption, do not have a well-established correlation. **Objectives:** To estimate the prevalence of self-medication and to evaluate the influence of advertising on such habit. **Method:** A cross-sectional and quantitative study was carried out in the city of Crato, Ceará, Brazil, with a sample of 104 people. **Results:** It was evidenced that 67% of the sample practiced self-medication, of which 80% knew the risks to practice. A portion of 67.6% of practitioners was shown to be influenced by the advertising for drug choice, and among these the self-medication rate was 1.6x higher ($p = 0.004$). Sex, age and income exerted no influence the practice ($p > 0.05$). **Conclusion:** The prevalence of self-medication among the participants is high, which indicates a real need to rethink the regimental norms of publicity, as well as awakens and suggests that the impact of well-designed advertising campaigns can have on the general public, making up a potential public health tool.

Keywords: Self-medication. Public health. Advertising.

INTRODUÇÃO

A automedicação é uma forma de autocuidado à saúde definida como a obtenção ou o consumo de medicamentos sem consulta de um médico, seja para diagnóstico, prescrição ou vigilância do tratamento^{1,2}. Em muitos casos, os medicamentos são fornecidos por outras pessoas, geralmente parentes ou amigos, que possuem tanto a medicação como o conhecimento sobre seu uso, ou emprestam uma prescrição antiga para a compra de um novo medicamento sem a consulta médica a fim de saber se aquele princípio ativo é apropriado para a enfermidade³.

A Organização Mundial de Saúde (OMS) recomenda a automedicação como um meio de desonerar o sistema público de saúde, desde que seja acompanhada por orientação adequada ao consumidor⁴. Entretanto, essa prática nem sempre é segura, uma vez que pode estar relacionada com o

autodiagnóstico incorreto, os atrasos em busca por consultas médicas, as reações adversas, as interações medicamentosas perigosas, a dosagem incorreta, o erro na escolha da terapia, o mascaramento de uma doença grave e o risco de dependência e abuso^{5,6}.

Na sociedade moderna, à medida que o acesso ao consumo foi convertido no objetivo principal para o desfrute de níveis satisfatórios de bem-estar, bons níveis de saúde passaram a ser vistos como possíveis na estreita dependência do acesso a tecnologias diagnóstico-terapêuticas. "O consumo é algo inerente ao homem", havendo uma relação entre as transformações da sociedade e o fenômeno do consumo, embora o medicamento não esteja desvinculado dessa característica social^{7,8}.

Correspondência: Estelita Lima Cândido. Rua Ivani Feitosa, 123. Bairro Tiradentes. CEP: 63031140. Juazeiro do Norte -CE. E-mail: estelitaplima@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.
Recebido em: 2 Jun 2017; Revisado em: 22 Out 2017; 25 Nov 2017; Aceito em: 29 Nov 2017

Mesmo que a Política Nacional de Medicamentos, no Brasil, dê especial ênfase ao processo educativo dos usuários ou consumidores acerca dos riscos da automedicação, da interrupção e da troca da medicação prescrita, o consumo de medicamentos por conta própria pode ser influenciado negativamente pelo acesso sem barreiras e pela promoção e publicidade de remédios, que, muitas vezes, estimulam a utilização desnecessária e irracional^{9,10}.

Os jovens representam uma população vulnerável aos meios de comunicação, principalmente à internet, que apresentam muitas publicidades estimulando o consumo, inclusive de medicamentos¹¹. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de automedicação na população jovem de um município de médio porte do Nordeste brasileiro e descrever a influência da propaganda nessa prática.

MÉTODOS

Pesquisa transversal e quantitativa realizada no município de Crato, cidade sul cearense de médio porte considerada polo comercial, cultural e educacional, o que aumenta as chances de seleção de participantes pertencentes às faixas etárias, foco desta pesquisa, jovens e adultos. Uma amostra foi calculada por meio do programa Epi Info versão 3.5.1 considerando a população de adultos jovens igual a 42.623 (estimativa para 2013 com base no censo 2010)¹², para o referido município, e uma taxa de prevalência de automedicação equivalente a 90% ± 513. Assim, com 95% de confiança, foi estimado um número de 138 pessoas para compor a amostra. Porém, os dados de 34 participantes foram excluídos da presente análise por possuírem idade abaixo de 18 anos, o que necessitaria do consentimento do seu responsável.

A escolha dos participantes da pesquisa foi feita de forma não aleatória, tendo sido realizada no Centro da cidade, já que este bairro comporta grande fluxo de moradores locais, obtendo, assim, uma cobertura maior da população municipal.

A coleta de dados se deu durante os anos de 2013 – 2014, por meio de um questionário, contendo 38 questões, aplicado pelos próprios pesquisadores de modo presencial. O instrumento abordava características socioeconômicas, automedicação e publicidade. Sobre este último ponto, foi selecionado, de modo não aleatório, os sete *slogans* publicitários mais veiculados no período, para que os participantes identificassem os fármacos correspondentes.

Os dados foram tabulados e submetidos à análise estatística por meio do programa Epi-Info, versão 3.5.1. Inicialmente, foi realizada uma análise univariada para a determinação de prevalências, medidas de tendência central e de variabilidade; em seguida, a análise bivariada, a qual permitiu calcular medidas de associação, entre elas, a razão de prevalência, bem como testar a significância estatística das associações, considerando um nível de 0,05.

De acordo com a Resolução no 466/2012, os aspectos éticos

foram respeitados, sendo esclarecido o objetivo do estudo aos participantes. A autorização para a aplicação dos questionários com a população foi obtida por meio da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelos entrevistados, no qual constaram os objetivos da pesquisa, seu caráter voluntário e sigiloso além do contato do pesquisador e do orientador para eventuais esclarecimentos. Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres humanos da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Cariri – UFCA sob o parecer 20683913.7.0000.5035.

RESULTADOS

Os 104 entrevistados apresentaram predominância do sexo feminino (65,3%), com ensino superior incompleto (53%) e renda ≤1-2 salários mínimos (85,7%). A idade dos participantes do estudo variou de 18 a 41 anos (média=23±3,4). A minoria (28,85%) se declarou como chefe de família, e destes, cerca de 32% tinham filhos que moravam com eles.

A prevalência de automedicação no grupo foi de 67,65%. Com exceção de um caso, todos afirmaram automedicar-se motivados pela dor, destacando-se como queixas principais a cefaleia (88) e a febre (59); a dor na garganta (55) e as cólicas (43). Aproximadamente 88% dos respondentes afirmaram que se automedicavam porque já haviam utilizado o medicamento antes; 34,7% devido à praticidade e, em menor proporção, a prática era realizada graças à dificuldade de acesso ao serviço de saúde, ou por considerarem que a doença a ser tratada não era grave. Aproximadamente 80% deles afirmaram conhecer os riscos que a prática proporciona.

Uma parcela de 41% dos entrevistados afirmou ter tido acesso a alguma propaganda de remédio recentemente. Os meios de comunicação predominantes foram *internet* (72,1%) e televisão (56,7%). Esses meios são acessados pela maioria, diariamente, por períodos de duas horas ou menos (41,7%) ou de 3-5 horas por dia (26,2%).

Os medicamentos citados foram analgésicos, antitérmicos, fármacos para desconfortos gástricos, antibiótico e antigripal. Uma proporção de 67,6% de todos os entrevistados acreditava que a propaganda havia influenciado a escolha destes medicamentos.

Dos sete *slogans* publicitários apresentados aos participantes, em apenas uma o fármaco correspondente foi citado corretamente por todos os participantes. Trata-se do analgésico Benegripe®, cujo uso foi referido por cerca de 63% dos que reconheceram seu slogan (Tabela 1).

O total de acertos avalia a eficiência de uma propaganda, mas os erros indicam que, assim como reconheceram erroneamente um medicamento e referiram seu uso, sua autoindicação bem como sua posologia podem ter ocorrido equivocadamente.

Os outros *slogans* reconhecidos corretamente por 90% ou mais foram os correspondentes aos fármacos Doril® (97,4%)

e Neosaldina® (90,2%), sendo consumidos por 31,1% e 53,6%, respectivamente (Tabela 1).

Tabela 1. Reconhecimento dos *slogans* de propagandas medicamentosas e automedicação.

Slogan*	Reconheceram	Acertaram	Usaram
"Tomou Doril, a dor sumiu"	77	75	24
"É gripe? Benegripe"	81	81	51
"Eno é alívio já"	31	14	16
"Dor de cabeça? Chama a Neosa (Idina)"	41	37	22
"Tira dor, desentope e revigora: Coristina D"	13	10	8
"Passa Gelol que passa"	41	23	29
"Atroveran: tomou, passou"	36	19	17

* O nome do medicamento foi omitido na hora da pergunta.

Ao investigarmos a relação entre características pessoais e automedicação, apenas o acesso à propaganda apresentou associação estatisticamente significativa ($p=0,004$). Entre os entrevistados que responderam positivamente à pergunta, a prática de automedicação foi 1,6 vezes maior.

A prevalência de automedicação foi maior no grupo feminino (68,66%), mas a diferença não foi suficientemente grande para indicar significância ($p=0,76$).

A idade não influenciou a automedicação, já que a média de idade do grupo que se automedicava foi a mesma do a que respondeu negativamente (média=23; $p=0,84$). Do mesmo modo, a renda não exerceu qualquer influência no processo de automedicação ($p=0,14$).

DISCUSSÃO

Quarenta e um por cento dos entrevistados disseram ter tido acesso a alguma propaganda de remédio recentemente, e 67,6% reconheceram que a prática de se automedicar estava relacionada às propagandas publicitárias. Os meios de comunicação de massa, como televisão, jornais, revistas e internet, são veículos utilizados pela indústria farmacêutica que visam atrair o máximo de compradores para seus produtos¹⁴. Essa relação também foi observada em outros estudos: Barbosa e Boechat¹⁵ e Silva et. al¹⁶.

A propaganda foi veiculada, predominantemente, pela *internet* (72,1%) e pela televisão (56,7%). O acesso a esses meios se dá diariamente, por um período ≤ 2 horas (41,7%) ou de 3-5 horas por dia (26,2%). A influência das mesmas mídias na automedicação também foi constatada em estudo realizado em Fortaleza – CE, com 722 estudantes de escolas públicas e privadas, embora nesse estudo a televisão tenha ocupado a primeira posição (93,1%)¹⁶. A esse respeito, Thiago, Russo e

Camargo Jr¹⁴ consideram a *internet* um importante dispositivo de produção e divulgação de ideias, conceitos e informações na área de saúde e um recurso a serviço da divulgação científica.

Quanto aos sete *slogans* de propagandas apresentados aos participantes, apenas o referente ao Benegripe® foi citado corretamente por todos os participantes e consumido por 63% dos que reconheceram seu slogan. Os outros reconhecidos corretamente por 90% ou mais foram os correspondentes aos fármacos Doril® (97,4%) e Neosaldina® (90,2%), sendo consumidos por 31,1% e 53,6%, respectivamente.

O nome fantasia de um medicamento é dotado de um valor significativo para a empresa e, por isso, seu registro é protegido internacionalmente. Os teóricos do Marketing relatam casos em que alguns nomes fantasia alcançam valores maiores no mercado de ações que os do parque industrial instalado na indústria que os produziram¹⁷. Para Alves e Whitaker¹⁸, os publicitários criam propagandas que exaltam valores culturais significativos para nossa sociedade e dosam certa carga de ideologia, buscando estabelecer um vínculo emocional, ainda que inconsciente, entre a mercadoria divulgada e o indivíduo consumidor.

Ao se investigar a relação entre características pessoais e automedicação, somente o acesso à propaganda obteve associação estatisticamente significativa ($p=0,004$), embora entre os entrevistados que responderam positivamente à pergunta, a automedicação tenha sido 1,6 vezes maior. Para Galato et. al¹⁹, a propaganda exerceu significativa influência sobre a automedicação ($p<0,001$) no grupo de universitários estudado, sobretudo naqueles que não eram da área de saúde.

Muitos estudos, dentre eles os supracitados, confirmam o poder da propaganda como estimulante da automedicação¹⁸. Por meio dela, o indivíduo assimila informação sobre as indicações dos medicamentos que podem ser adquiridos na farmácia sem receita médica. Muitas vezes, o medicamento utilizado pelo consumidor não era indicado para sua enfermidade, podendo contribuir para o agravamento do quadro mórbido. Segundo a OMS, mais de 50% de todos os medicamentos são incorretamente prescritos, dispensados e vendidos, e metade dos pacientes utiliza de maneira errada^{20, 21}.

Além disso, Rios et. al²² afirmam que a propaganda desenfreada e massiva de determinados medicamentos contrasta com as tímidas campanhas que tentam esclarecer os perigos da automedicação. Em 2011, os medicamentos corresponderam a 29,5% dos casos de intoxicações registrados no Brasil e a 16,9% dos casos de óbito por intoxicações²¹.

Essa realidade se confirma ao destacar que, em 2007, no Brasil, cerca de R\$ 863 milhões foram gastos com publicidade no setor dos medicamentos isentos de prescrição (MIP), distribuídos entre os seguintes veículos: 75% para televisão (canal aberto), 14% para rádio, 5% para televisão por assinatura, 5% em revistas e 1% para jornais²³.

CONCLUSÃO

Constatou-se que a propaganda exerce forte influência sobre a automedicação, e que muitos usuários podem ter-se equivocado na realização desta prática, do mesmo modo que confundiram os *slogans* dos fármacos e afirmaram seu uso. A automedicação adotada erroneamente acarreta consequências extremamente danosas à saúde da população, como aumento da resistência aos antimicrobianos, efeitos colaterais, ações teratogênicas e

interações medicamentosas fatais, que, embora sejam previstas por profissional qualificado, são desconhecidas pelo grande público. Dessa forma, a automedicação, embora estimulada por políticas de saúde, deve ser monitorada e acompanhada de constantes medidas socioeducativas. Sugere-se, ainda, que haja mais rigor na fiscalização do comércio de medicamentos no País.

REFERÊNCIAS

- Oliveira MA, Francisco PMSB, Costa KS, Barros MBA. Self-medication in the elderly population of Campinas, São Paulo state, Brazil: prevalence and associated factors. *Cad. Saúde Pública*. 2012 Feb; 28(2): 335-45. doi:<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2012000200012>.
- Paim RSP, Lunelli RP, Zanchett K, Menon P, Costa S, Giachelin T. Automedicação: uma síntese das publicações nacionais. *Revista Contexto & Saúde*. 2016 Jan-Jun; 16(30): 47-54. doi: <http://dx.doi.org/10.21527/2176-7114.2016.30.47-54>
- Gualano MR, Bert F, Passi S, Stillo M, Galis V, Manzoli L, et al. Use of self-medication among adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Public Health*; 2015 Jun; 25(3): 444-50. doi: 10.1093/eurpub/cku207.
- Conselho Regional de Farmácia do Estado de São Paulo (CRF-SP). Farmácia não é um simples comércio. Fascículo II, 2010.
- Ribeiro DI Jr, Santos AF. Portal Semântico sobre automedicação: um instrumento para prevenção e orientação à comunidade. *RBBB*. 2016; 11(esp): 391-410.
- Bertoldi AD, Camargo AL, Silveira MP, Menezes AM, Assunção MC, Gonçalves H, et al. Self-medication among adolescents aged 18 years: the 1993 Pelotas (Brazil) birth cohort study. *J Adolesc Health*. 2014 Aug; 55(2): 175-181. doi: 10.1016/j.jadohealth.2014.02.010. PubMed PMID: 24713443.
- Carvalho MMB. Manipulação das preferências de consumo: alienação humana e degradação ambiental nos caminhos de um modelo social insustentável. *Revista de Direito, Glob e Res. nas Rel. de Cons*. 2015 Jul-Dez; 1(2): 167-190. doi: <http://dx.doi.org/10.21902/2526-0030/2015.v1i2.91>.
- Aquino DS, Barros JAC, Silva MDP. Self-medication and health academic staff. *Ciênc. saúde coletiva*. 2010 Ago; 15(5): 2533-8. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000500027>.
- Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Políticas de Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Medicamentos. Brasília: Ministério da Saúde; 2001. 39p.
- Naves JOS, Castro LLC, Carvalho CMS, Merchan-Hamann E. Automedicação: uma abordagem qualitativa de suas motivações. *Cad saúde coletiva*. 2010 Jun; 15(supl1): 1751-62. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000700087>.
- Kumar N, Kanchan T, Unnikrishnan B, Rekha T, Mithra P, Kulkarni V et al. Perceptions And practices of self-medication among medical students in Coastal South India. *Plos One*. 2013 Aug; 8(8): E72247. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0072247>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Estimativas populacionais para os municípios brasileiros em 01.07.2013 [Internet]. Rio de Janeiro: IBGE; 2013 [acesso 2013 Out 15]. Disponível em: <https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2013/default.sht>.
- Instituto de Ciência, Tecnologia e Qualidade. Automedicação no Brasil. [Internet]. São Paulo: ICQT; 2014 [acesso 2014 Abr 30]. Disponível em: <http://www.ictq.com.br/pesquisa-do-ictq/353-indicacao-de-amigo-reforca-a-pratica-da-automedicaca>.
- Thiago CC, Russo JA, Camargo Júnior KR. Hormônios, sexualidade e envelhecimento masculino: um estudo de imagens em websites. *Interface*. 2016 Jan-Mar; 20(56): 37-50. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1807-57622014.0031>.
- Barbosa LB, Boechat MSB. Perfil da automedicação em estudantes do município de Laranjal-MG. *Acta Biomédica Brasiliensia*. 2012 Jan; 3(1): 98-109.
- Silva IM, Catrib AM, de Matos VC, Gondim AP. Self-medication in adolescence: a challenge to health education. *Ciênc. Saude Colet*. 2011; 16(1): 1651-1660. PubMed PMID: 21503517.
- Nascimento AC. Propaganda de medicamentos para grande público: parâmetros conceituais de uma prática produtora de risco. *Ciênc. saúde coletiva*. 2010 Nov; 15(supl 3): 3423-32. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000900017>.
- Alves FCR, Whitaker DCA. A relação da televisão e da *internet* com o consumo: análises da ideologia e da cultura nas propagandas. *ReBraM*. 2016 Jul; 19(1): 55-62. doi: <https://doi.org/10.25061/2527-2675/ReBraM/2016.v19i1.374>.
- Galato D; Madalena J; Pereira GB. Self-medication among university students: the influence of the field of study. *Ciênc. Saude Colet*. 2012 Dec; 17(12): 3323-30. PubMed PMID: 23175408.
- Corrêa AD, Caminha JR, de Souza CA, Alves LA. Uma abordagem sobre o uso de medicamentos nos livros didáticos de biologia como estratégia de promoção de saúde. *Ciênc. saúde coletiva*. 2013 Out; 18(10): 3071-82. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013001000032>.
- Domingues PHF, Galvão TF, Andrade KRC, de Sá PTT, Silva MT, Pereira MG. Prevalence of self-medication in the adult population of Brazil: a systematic review. *Rev. Saude Publica*. 2015; 49:1-36. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005709. PubMed Central PMCID: PMC4544343.
- Rios MF, Souza WA, Siqueira VMS, Podestá MHMC, Melo GGP, Zuba AG, et al. Perfil da automedicação dos alunos de uma escola técnica do Sul de Minas Gerais. *Rev. Unincor*. 2013; 11(2): 420-1. doi: <http://dx.doi.org/10.5892/ruvrd.v11i2.420431>.
- Batista, AM, Carvalho, MCRD. Avaliação da propaganda de medicamentos veiculada em emissoras de rádio. *Ciênc. saúde coletiva*. 2013 Feb; 18(2): 553-561. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000200027>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Gonçalves J Júnior, Moura SES, Dantas GCL, Lima Am, Brito WSB, Siebra BOB, et al. Influência da publicidade na automedicação na população de um município brasileiro de médio porte. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2):152-155.

Perfil das vítimas não fatais atendidas nos hospitais de Porto Velho entre 2015 e 2016, Rondônia, Brasil

Non-fatal victims profile attended in Porto Velho hospitals between 2015 and 2016, Rondônia, Brasil

Carlos Henrique de Sant'Ana Barros¹, Tasso Eugênio de Sousa Matos¹, Júlia Caroline Azevedo Reis¹, Petrônio de Oliveira Brandão¹, Elair Martins Barbosa da Silva², Ana Paula Pio Alves da Silva², Uelington Jacson Fonseca da Costa¹, Horácio Tamada³

1. Discente do curso de Medicina da Fundação Universidade Federal de Rondônia (UNIR), Porto Velho, RO, Brasil. 2. Discente do curso de Medicina da Faculdades Integradas Aparício Carvalho (FIMCA), Porto Velho, RO, Brasil. 3. Docente do curso de Medicina da Universidade Federal de Rondônia, Porto Velho, RO, Brasil.

Resumo

Introdução: Os acidentes de trânsito representam uma séria questão para a saúde pública brasileira, já que são responsáveis por alta morbimortalidade de adultos jovens, principalmente entre os usuários de motocicletas. **Objetivo:** Analisar o perfil dos acidentes de trânsito com vítimas não fatais que geraram internações nos hospitais de Porto Velho - RO, Amazônia Ocidental. **Metodologia:** Trata-se de um estudo transversal realizado entre agosto de 2015 a março de 2016, por meio da utilização de um formulário on-line com 34 questões que versaram sobre dados sociais, dados do acidente, dados de lesões e traumatismos, dados sobre condutores de veículos e dados de crianças enquanto passageiras. Foram entrevistadas 310 vítimas. **Resultados:** Houve predominância do sexo masculino 79% (n = 236). A idade média dos indivíduos foi 35 anos. Quanto ao grau de instrução, 43% (n = 128) cursaram até o ensino fundamental incompleto, sendo 3,7% (n=11) analfabetos. As motocicletas corresponderam a 90% (n = 253) dos veículos utilizados pelos entrevistados, sendo a colisão entre carro e moto a mais observada (n = 117). Vítimas condutoras somaram 76,2% (n = 227) e 38,8% (n = 88) destes não possuíam CNH. Apenas 46,9% (n = 140) das vítimas tinham residência na capital. Entre as lesões graves, houve 10 casos com necessidade de amputação. **Conclusão:** Acidentes de trânsito são um dos principais problemas de saúde pública em Porto Velho. Baixo grau de instrução e um número elevado de condutores sem portar habilitação sugere falha na supervisão da compra e venda informal de veículos.

Palavras-chave: Acidentes de Trânsito. Vítimas não fatais.

Abstract

Introduction: Traffic accidents represents a serious question to Brazilian public health, since are responsible for high mortality and morbidity of young adults, mainly among motorcycle users. **Objective:** To analyse the non-fatal victims and vehicle drivers profile of traffic accidents assisted in the hospitals of Porto Velho - Rondonia, Western Amazonia. **Methodology:** A cross-sectional study was carried out from August 2015 to March 2016. An on-line form was built with 34 questions about social data, accident data, injury and trauma data, vehicle drivers data and children as passengers data. 310 victims were interviewed. **Results:** There was a predominance of males (79,1%). The mean age of the individuals was 35 years. In regard to educational level, 43% (n = 128) presented incomplete primary school and 3,7% (n = 11) were illiterate. Motorcycles corresponded to 90% (n = 253) of the vehicles used, and car and motorcycle collisions were the most observed (n = 117). Victim drivers totaled 76,1% (n = 227) and 38,8% (n = 88) of them did not have National Driver's Licenses. Only 47% (n = 140) of the victims lived in Porto Velho. Among the serious injuries, there were 10 cases of amputation. **Conclusion:** Traffic accidents are one of the most important issues of Porto Velho public health. Low level of education and a high number of victims among drivers which did not have driving licenses evidences a failure in the supervision of the documentation during the informal purchase and sale of vehicles.

Keywords: Traffic Accidents. Non-fatal Victims.

INTRODUÇÃO

Devido ao impacto que a morbidade e a mortalidade representam para a nação e para as famílias, os acidentes de transporte terrestre são um importante problema de saúde pública no Brasil. A Organização Pan-Americana de Saúde e a Organização Mundial de Saúde (OPAS/OMS) têm como meta para o ano de 2020 alcançar redução de 50% do número global de mortes e lesões no trânsito¹. Medidas de segurança viária como o fortalecimento da legislação sobre segurança no trânsito, redução de direção sob o efeito de álcool, melhorias quanto ao uso e a qualidade dos capacetes para motociclistas,

incremento do uso do cinto de segurança e incremento do uso de sistemas de retenção para crianças são motivadas pelo alto índice de mortes de jovens na faixa etária entre 15 a 29 anos².

O Ministério da Saúde realizou um inquérito em 2011 sobre a ocorrência de violências e de acidentes, o qual revelou que houve elevado consumo de bebida alcoólica entre os pacientes atendidos em serviços de urgência e emergência no tocante a acidentes de trânsito, sendo que 22,3% estavam na condição de condutores³. Outro dado desse mesmo ano mostrou que 153

Correspondência: Carlos Henrique de Sant'Ana Barros. Av. Pres. Dutra, 2965 - Centro, Porto Velho - RO, 76801-974. E-mail: crls_barros@hotmail.com

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

Recebido em: 9 Ago 2017; Revisado em: 30 Set 2017; 15 Jan 2017; Aceito em: 17 Jan 2018

mil pessoas foram internadas pelo SUS vítimas de acidentes de trânsito, sendo o custo das internações mais de R\$ 200 milhões, o que representa 51,3% do gasto com a saúde no Brasil em 2011².

Segundo dados do anuário estatístico de acidentes de trânsito de 2015 do Departamento Estadual de Trânsito de Rondônia (DETRAN-RO), a frota de motocicletas do estado representou 53,5% do total de veículos. Entretanto, a capital e outras três cidades são as que apresentam menor proporção dessa modalidade de veículo em relação aos automóveis. Houve 10.074 acidentes em 2015, com 15.075 vítimas não fatais e 493 com vítimas fatais³.

Os principais fatores relacionados à origem e à gravidade dos acidentes são: o tipo de acidente (colisão com veículos/objetos, atropelamento, derrapagem e capotagem), fatores demográficos (idade, sexo, grau de instrução) e os culturais (desrespeito às leis de trânsito e o alto índice de condutores que não possuem Carteira Nacional de Habilitação - CNH)⁴⁻⁶. Nesse contexto, o objetivo deste estudo consiste em analisar o perfil dos acidentes de trânsito com vítimas não fatais e dos condutores de veículos automotores atendidos nos hospitais da capital de Rondônia, Amazônia Ocidental.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal que foi levado a efeito na cidade de Porto Velho – Rondônia, realizado por oito acadêmicos do curso de Medicina das Instituições de Ensino Superior do município no período entre 1º de agosto de 2015 e 31 de março de 2016.

O instrumento de coleta de dados consistiu de um questionário com 34 itens que versaram sobre: dados sociais como sexo, idade, naturalidade, residência atual, grau de instrução e profissão; dados do acidente, como veículo utilizado, via utilizada, tipo de acidente, dia da semana, turno do dia em que ocorreu o acidente e o motivo do deslocamento (lazer, trabalho, viagem ou acidente de trajeto); dados de lesões e traumatismos como trauma craniano, trauma torácico, trauma abdominal ou trauma da genitália externa, ocorrência de fraturas e/ou amputações e há quanto tempo está em tratamento; dados sobre condutores como possuir a CNH, se a mesma foi retida após o acidente, se a CNH ainda estava dentro do prazo de validade e se foram submetidos ao teste do bafômetro; por fim, dados de crianças como passageiros no tocante à utilização de dispositivos de segurança apropriados para a idade. Para este último grupo, foram consideradas crianças com idade inferior a 10 anos, tendo em vista a Resolução N.º 277 do Conselho Nacional de Trânsito (CONTRAN) para transporte de crianças, que torna obrigatória a utilização de cinto de segurança ou dispositivo de retenção equivalente à faixa etária⁶.

Foi elaborado um formulário on-line por meio da plataforma Formulários Google® para que todos os estudantes pudessem ter acesso e transportar os dados dos questionários aplicados em folha para o banco de dados on-line. Posteriormente, os

dados foram transportados para o programa Microsoft Excel® versão 2016, onde foram tabulados. A análise estatística foi realizada por meio do programa Minitab® versão 17.3.1., por meio do qual foram realizados testes de distribuição qui-quadrado com nível alfa de significância igual ou inferior a 5%. Os colaboradores da pesquisa entrevistaram 298 pacientes nos hospitais cuja causa de internação fosse decorrente de acidentes no trânsito. Os locais de aplicação para o questionário foram os seguintes: Hospital de Base Ary Pinheiro (HBAP) com 201 entrevistas realizadas, Hospital Pronto-Socorro João Paulo II (HPSJPII) com 92 entrevistas e Hospital Infantil Cosme Damião (HICD) com cinco entrevistas. Os hospitais integram a rede estadual de saúde e são referência no Estado. O HPSJPII é o hospital de atendimento emergencial e inicial às vítimas dos acidentes de trânsito, sendo o hospital de referência para todo o estado de Rondônia e da parte sudoeste do estado do Amazonas. O encaminhamento a outros dois hospitais acontece nos casos em que há necessidade cirúrgica eletiva. O maior número de pacientes no Hospital de Base reflete maior capacidade de internação e maior número de leitos.

A todos foram explicados os objetivos da pesquisa, o método de coleta de dados, o teor da pesquisa, a necessidade da assinatura do termo de consentimento livre e esclarecido, prestados esclarecimentos acerca dos riscos mínimos à participação e do caráter sigiloso do estudo. Esta pesquisa está vinculada ao grupo de pesquisa Observatório de Violência, Saúde e Trabalho – OBSAT da Fundação Universidade Federal de Rondônia e foi aprovada pelo Comitê de Ética e Pesquisa registrado pelo número 1.004.097 do ano de 2015, com uso de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido para aplicação do questionário aos entrevistados.

RESULTADOS

Dos 298 pacientes submetidos à pesquisa, 79,1% (n = 236) dos entrevistados eram do sexo masculino e 20,9% (n = 62) do sexo feminino. A faixa etária predominante compreendeu indivíduos entre 31 e 40 anos, o que correspondeu a 21,8% do total de participantes. A média de idade dos pacientes era de 35 anos. Sobre o tipo de emprego, 169 indivíduos exerciam atividade formal, 74 exerciam trabalho informal e 55 eram trabalhadores rurais.

A naturalidade predominante entre os participantes é Porto Velho, representando 28,5% (n = 85) da amostra, sendo esta cidade a capital do Estado e o município em que ocorreu a aplicação da pesquisa. Seguem em ordem de frequência as demais cidades: Ariquemes, 7,3%, Ji-Paraná, 3%, Jaru, 2%, Ouro Preto, 2%. A residência atual dos pacientes entrevistados reflete dados semelhantes à naturalidade. Porto Velho é a cidade com maior número de indivíduos - 47% (n = 140), seguida de Ariquemes - 10,4 %, Machadinho D'Oeste - 4% e Ji-Paraná - 3%. A tabela 1 mostra a relação entre a condição do paciente no momento do acidente e o grau de escolaridade do indivíduo. Não houve diferença estatisticamente significativa entre o grau de escolaridade e a condição do paciente no momento do acidente (p > 0,05).

A tabela 2 apresenta a distribuição dos acidentes de trânsito segundo o dia da semana e o turno do dia, sendo considerado dia o horário das 6h às 18h e noite das 19h às 5h. A tabela

3 apresenta as variáveis em relação ao sexo, condição no momento do acidente, tipo de veículo, tipo de colisão e ano de ocorrência.

Tabela 1. Relação entre a condição do paciente no momento do acidente e o grau de escolaridade.

Grau de Escolaridade	Condutor % (N)	Passageiro % (N)	Ciclista % (N)	Pedestre % (N)	NI*	Total % (N)
Analfabeto	2,0 (6)	0,67 (2)	0,33 (1)	0,67 (2)	-	3,7 (11)
Ensino Fundamental Incompleto	29,5 (88)	7,7 (23)	2,34 (7)	3,35 (10)	-	42,9 (128)
Ensino Fundamental Completo	8,7 (26)	1,34 (4)	-	0,67 (2)	-	10,7 (32)
Ensino Médio Incompleto	14,76 (44)	1,34 (4)	-	-	-	16,1 (48)
Ensino Médio Completo	15,77 (47)	1,34 (4)	1 (3)	0,33 (1)	-	18,5 (55)
Ensino Superior Incompleto	2,68 (8)	0,67 (2)	-	0,33 (1)	-	3,7 (11)
Ensino Superior Completo	2,68 (8)	1 (3)	-	-	-	3,7 (11)
NI*	-	-	-	-	0,67 (2)	0,67 (2)
Total	76,1 (227)	14 (42)	3,7 (11)	5,35 (16)	0,67 (2)	100,0 (298)

Tabela 2. Distribuição dos acidentes de trânsito segundo o dia da semana e o turno de ocorrência.

Turno	Dia	Noite	NI*	Total
Segunda	43	7	-	50
Terça	22	7	-	29
Quarta	27	10	-	37
Quinta	22	12	2	36
Sexta	34	12	-	46
Sábado	16	31	-	47
Domingo	24	25	-	49
NI*	2	1	1	4
Total	190	105	3	298

A caracterização do motivo do tráfego com o acidente mostra que 41% dos eventos foram caracterizados como acidente de trajeto (acidente que ocorre durante o exercício do trabalho a serviço da empresa, sofrido pelo trabalhador fora do local e do horário de trabalho, no percurso da residência para o local de trabalho ou deste para aquela, qualquer que seja o meio de locomoção, inclusive veículo de propriedade do segurado), 6% de lazer, 4% em viagem (em rodovias federais, estaduais, linhas ou vias), 2% como acidentes de trabalho, 2% em horários de refeição e 45% como outras atividades. A tabela 4 mostra a distribuição dos acidentes por zona de ocorrência segundo a localidade.

A tabela 5 apresenta a categorização das lesões sofridas pelos pacientes segundo as condições clínicas presentes e as lesões ósseas resultantes dos acidentes, considerando que um único indivíduo pode ter sofrido mais de um tipo de lesão óssea. As condições clínicas expressas na tabela 5 mostram a ocorrência de acidentes que resultaram em traumatismos de órgãos, como o cérebro (42), pulmões (11), fígado (4), baço (2), intestino grosso (1), bexiga (1) e genitais (3). Desses 61 pacientes, 57

estavam em veículo do tipo motocicleta, sendo 44 condutores de motocicleta. Quatro estavam em veículo do tipo automotivo, sendo três condutores. Apenas um ciclista e dois pedestres sofreram traumatismos de órgãos. Entre as lesões graves, foram registrados 10 casos com necessidade de amputação de membros ou parte de membros, sendo que 8 encontravam-se conduzindo motocicleta e os outros dois eram passageiros em motocicleta no momento do acidente, sendo os 10 indivíduos do sexo masculino.

Tabela 3. Variáveis em relação ao sexo, condição no momento do acidente, tipo de veículo, tipo de colisão e ano de ocorrência.

Variável	N	%
Sexo		
Feminino	62	21
Masculino	236	79
Condição no Momento do Acidente		
Condutor	227	76
Passageiro	42	14
Pedestre	16	5,4
Ciclista	11	3,7
NI*	2	0,7%
Tipo de Veículo		
Motocicleta	268	90
Carro	12	4,3
Bicicleta	12	4,3
Caminhão/Carreta	3	1
Ônibus	1	0,4
Tipo de Colisão		
Carro e Motocicleta	117	39,3
Entre Motocicletas	47	15,8

Variável	N	%
Queda	36	12,1
Capotagem ou Choque	19	6,7
Atropelamento de Pedestre	17	6
Atropelamento de Ciclista	13	4,4
Motocicleta e Caminhão/Carreta	8	2,7
Derrapagem	6	2,3
Carro e Caminhão/Carreta	1	0,34
Outros	25	8,4
Ano de Ocorrência		
2010	2	0,6
2011	2	0,6
2012	0	0
2013	1	0,3
2014	15	5
2015	224	75,1
2016	52	17,4
NI*	2	0,6

* Não informado.

Quando questionados sobre esta ser a primeira internação para realização do tratamento decorrente de complicações relacionadas ao acidente, 73,1% (n = 218) dos pacientes afirmaram positivamente. Os pacientes que somavam mais de uma internação referiram histórico de: duas ou três internações (n = 39), quatro ou cinco internações (n = 13), seis ou mais internações (n = 4). Somaram 7,7% os participantes que relataram acidentes de trânsito prévios não relacionadas ao tratamento atual. Quanto ao tempo de tratamento, 91

indivíduos estavam em tratamento há menos de uma semana, 81 entre uma a duas semanas, 44 entre três a quatro semanas, 38 entre dois a três meses, 13 entre quatro a seis meses, 16 entre seis meses a um ano, 10 entre um a dois anos, e cinco há mais de dois anos.

Foi perguntado aos 227 condutores se estavam em processo de formação de condutor, sendo que 6,2% afirmaram que sim e 93,8% afirmaram que não; dois entrevistados optaram por não responder a essa pergunta. Condutores que não possuíam CNH somaram 38,8% (n=88), enquanto que 61,2% possuíam CNH, sendo que três estavam em processo de reciclagem. Quando questionados se a CNH havia sido retida por autoridade no momento do acidente, dois condutores afirmaram que a CNH havia sido retida, quatro omitiram a resposta e 133 afirmaram que não. Não houve diferença estatisticamente significativa entre os sexos quanto a possuir ou não CNH ao teste do Qui-Quadrado (p > 0,05).

Todos os condutores foram questionados em relação à realização do teste do bafômetro, sendo que seis preferiram não responder, e apenas 10 (4,4%) relataram ter realizado o teste. Quando questionados sobre o uso de bebida alcoólica horas antes do acidente, 6,6% (n = 10) afirmaram que haviam feito uso e 90% (n = 205) afirmaram que não. Os demais omitiram a resposta.

Em relação às crianças enquanto passageiros, duas eram passageiros de motocicleta, ambas com idade inferior à idade mínima (11 anos) prevista pela legislação de trânsito para o transporte de menores nesse tipo de veículo. Os resultados mostram que apenas uma criança era passageira de carro e estava em "cadeirinha", assento apropriado para a idade no banco traseiro do carro.

Tabela 4. Distribuição dos acidentes por zona de ocorrência segundo a localidade.

(continua)

Localidade	Zona de ocorrência dos acidentes				Total
	Zona Urbana	Zona Rural	NE*	NI**	
Municípios de Rondônia					
Ariquemes	11	3	10	-	24
Alto Alegre dos Parecis	1	-	-	-	1
Alto Paraíso	1	-	-	-	1
Brasileia	1	-	-	-	1
Buritis	6	7	-	-	13
Cacoal	1	-	-	-	1
Campo Novo de Rondônia	-	-	1	-	1
Candeias do Jamari	1	2	-	-	3
Cujubim	1	1	1	-	3
Espigão D'Oeste	-	1	-	-	1
Guajará-Mirim	4	1	-	-	5
Itapuã do Oeste	2	1	-	-	3

(conclusão)

Localidade	Zona de ocorrência dos acidentes				Total
	Zona Urbana	Zona Rural	NE*	NI**	
Jaci Paraná	2	-	-	-	2
Jaru	3	2	2	-	7
Ji-Paraná	3	4	1	-	8
Machadinho D'Oeste	1	4	1	-	6
Monte Negro	-	1	-	-	1
Apuí – AM					
Nova Mamoré	2	1	2	-	5
Ouro Preto	-	-	1	-	1
Porto Velho	121	5	4	-	130
Rolim de Moura	-	-	1	-	1
Theobroma	-	1	-	-	1
Urupá	-	1	-	-	1
União Bandeirantes	-	-	1	-	1
Vilhena	1	-	-	-	1
Outras Regiões					
Apuí – AM	-	-	1	-	1
Humaitá – AM	4	3	3	-	10
Jacaré Acana – PA	-	-	1	-	1
Manicoré – AM	1	1	1	-	3
Bolívia	1	-	1	-	2
Rodovias Federais					
BR - 220	-	1	-	-	1
BR - 364	-	7	10	-	17
BR - 319	-	1	2	-	4
BR - 425	-	-	1	-	1
BR - 421	-	-	2	-	2
BR - 315	-	-	1	-	1
BR - 479	-	1	-	-	1
Rodovias Estaduais					
RO - 010	-	-	1	-	1
RO - 025	-	-	1	-	1
RO - 133	-	1	-	-	1
RO - 140	-	-	2	-	2
RO - 170	-	-	1	-	1
NI**	-	2	-	26	28
Total	168	50	54	26	298

* Não especificado.

** Não informado.

Tabela 5. Categorização das lesões sofridas pelos pacientes segundo as condições clínicas presentes e as lesões ósseas resultantes dos acidentes, considerando que um único indivíduo pode ter sofrido mais de um tipo de lesão óssea.

Condição clínica		N	Lesão óssea	N	(%)
Categoria 1*	Traumatismo Crânio Encefálico	42	Crânio	2	0,4
			Mandíbula	6	1,3
			Maxilar	9	2
			Zigomático	5	1
Categoria 2*	-	-	Punho	8	1,8
			Rádio	31	7
			Ulna	25	5,6
Categoria 3*	Traumatismo Torácico	11	Clavícula	19	4,2
	Traumatismo Abdominal	8	Coluna Vertebral	6	1,3
	Traumatismo Pélvico e Genital	3	Quadril	15	3,3
Categoria 4*	-	-	Calcâneo	25	5,6
			Fêmur	61	13,7
			Fíbula	36	8,1
			Tíbia	96	23,8
Categoria 5*	-	-	Outras lesões**	78	17,6
Total	-	64	-	443***	100,0

* Categoria 1 – Cabeça, Face e Pescoço; Categoria 2 – Membros Superiores; Categoria 3 – Tórax, Dorso e Pelve; Categoria 4 – Membros Inferiores; Categoria 5 – Outras Lesões.

**Lesões com menor frequência.

*** Valores referentes ao número total de lesões sofridas pelos pacientes, considerando que um único indivíduo pode ter sofrido mais de um tipo de lesão óssea.

DISCUSSÃO

A prevalência do sexo masculino como principal gênero envolvido nos óbitos por causas externas - 79% neste estudo - está em acordo com estudos de outros autores^{5,6,8,10,11}. A faixa etária está diretamente relacionada à média de idade em que se encontra a População Economicamente Ativa.

Em relação ao trabalho, neste estudo, mais da metade dos indivíduos exerciam trabalho formal. Mello Jorge et al. (2004), em seu estudo, afirmam que 7% perderam o emprego e 28% passaram a receber renda inferior. Os autores verificaram que os gastos hospitalares do Sistema Único de Saúde (SUS) com causas externas são superiores aos decorrentes de causas naturais, chegando a representar um gasto público de R\$ 230 milhões ao ano¹³. Tais dados mostram que, além do sofrimento que esta fatalidade provoca, existe ainda a possibilidade de os familiares serem prejudicados pelo risco de morte ou perda de renda e emprego pela vítima.

Quanto à frequência de acidentes de trânsito que ocorrem nos dias da semana, o estudo demonstrou que há mais acidentes de trânsito na segunda, no domingo e no sábado, respectivamente. A incidência de acidentes nesses dias em específico não parecem apresentar relação direta entre si, uma vez que, na segunda-feira, o horário de ocorrência é maior pela manhã e nos finais de semana, o horário noturno registra mais ocorrências. Causas multifatoriais podem ser aventadas, como

tensão, pressa, aumento do fluxo de veículos, o consumo de bebidas alcoólicas ou a mera distração podem estar relacionadas, respectivamente, bem como o desrespeito às leis de trânsito. Ascari et al. (2013) apresentam dados semelhantes ao mostrar que, no domingo, o percentual é de 24% dos 300 pacientes estudados, seguido de 16% na segunda e 14% no sábado.

A maioria dos indivíduos possui grau de instrução até o ensino fundamental incompleto (42,9%), sendo que há, ainda, uma pequena parcela da população analfabeta. Estudo realizado por Duailibi et al. (2007) na cidade de Diadema, estado de São Paulo, mostrou dados semelhantes, com 49,4% dos indivíduos tendo cursado até o ensino médio, 31,2% até o ensino fundamental, 8,6% até o superior incompleto e 9,3% até o superior completo. Esses dados mostram que a educação básica é deficitária e sugerem, a partir dessa análise amostral, que a educação no trânsito também é precária.

Em relação à categorização das lesões sofridas, o presente estudo apresenta incidência de 70,3% dos traumas em membros superiores e inferiores. Notoriamente, os veículos do tipo motocicleta conferem menor segurança a seus usuários em comparação com outras modalidades, justificando a ocorrência dos traumas citados. Ascari et al. (2013) e Franco et al., (2015) também encontraram resultados semelhantes aos

observados, com maior prevalência de trauma dos membros superiores e inferiores.

Barros et al. (2017) argumentam que os traumas por acidentes de trânsito contribuem expressivamente para a superlotação do Sistema Único de Saúde no Brasil. Aliado a isso está a improdutividade, pois a incapacidade física retira o indivíduo do mercado de trabalho, comprometendo a renda familiar, fator que eleva o custo social. Há, ainda, a incidência de transtornos mentais em pacientes em longo período de internação, fator que prejudica a reabilitação dos indivíduos que sofreram injúrias traumáticas¹⁶⁻¹⁸.

A readaptação do paciente ao convívio social tem relação direta com a existência de sequelas físicas e psicológicas. Para que esse processo possa ocorrer, é necessária a adaptação dos espaços domésticos e urbanos à nova necessidade desses indivíduos. Além disso, é necessário que as instituições promovam a inclusão desses indivíduos no ambiente de trabalho, minimizando o custo da assistência prestada e a carga emocional dos pacientes após o trauma¹⁹.

O fato de as pessoas permanecerem como condutores mesmo após o vencimento da CNH, ou do recolhimento, ou ainda com repetidas infrações, suspensão ou cassação da CNH estão desrespeitando as leis de trânsito. Barros et al. (2017) inferem que a compra e venda informal de veículos é um fator facilitador para que indivíduos que não possuem CNH tenham acesso ao meio de transporte desejado, contribuindo para a prevalência de condutores não habilitados, já que o documento só é requerido em transações formalizadas junto ao DETRAN.

O comportamento da população tem apresentado modificações em virtude das inúmeras campanhas de educação em trânsito; porém ainda são mudanças insipientes, sendo necessária uma educação continuada. Embora não haja relação com déficit na fiscalização por se tratar de um aspecto ético-cultural, a ausência de registro de compra e venda informal possibilita que as negociações ocorram sem o conhecimento das autoridades, permitindo que essas transações informais se perpetuem. Nesse sentido, a fiscalização, a diminuição do custo para a formação de condutores e a realização de reciclagens são fundamentais para que as pessoas alcancem a orientação e estejam conscientizadas sobre a importância de estar habilitado e ser portador de CNH, fato que irá refletir positivamente na educação do trânsito e no respeito às leis²⁰.

Com relação à combinação de álcool e direção, Duarte (2015) explana que, com a consolidação da Lei Seca no ano de 2012, a porcentagem de adultos que admitem beber e dirigir nas capitais do Brasil caiu 16%, de acordo com os dados da Vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico, Vigitel, em 2014. A Vigitel²², em 2015, ressalta que, de 3,5 a 18% dos brasileiros dizem manter o hábito de dirigir veículos motorizados após a ingestão de qualquer quantidade de álcool.

Bacchieri et al. (2011) argumentam que 18,7% e 17,1% dos

motoristas que foram submetidos ao teste do bafômetro passivo e ativo, respectivamente, estavam dirigindo com níveis de álcool iguais ou maiores aos permitidos pela lei, sendo os homens os mais prevalentes, fato que se assemelha a outros estudos. Nesse sentido, Almeida (2014) argumenta que a população adulta substituiu o uso recreativo e ritualístico das bebidas alcoólicas por práticas prejudiciais, como a exposição de terceiros a situações de risco.

Barros et al. (2017) apresentam que, em relação às vítimas não fatais, entre 2001 a 2013, houve um total de 159.632 vítimas, cujo valor representa uma média de, aproximadamente, 12.279 vítimas por ano, com prevalência da faixa etária entre 18 e 29 anos. Houve registro de 2.500 óbitos ocorridos em acidentes de trânsito no estado de Rondônia no período entre 2009 e 2013. Na capital, Porto Velho, ocorreram 471. Do total de vítimas fatais, 37% dos indivíduos estavam na condição de motociclistas no momento do acidente.

Silva et al. (2011) argumentam que os acidentes de trânsito são uma das principais causas de óbito em Porto Velho. No ano de 2008, o número de vítimas fatais em acidentes de trânsito na capital foi de 130 indivíduos, o que representou 38,1% de todos os acidentes ocorridos no estado. Segundo Diniz et al. (2015), houve aumento de 86% nas ocorrências de óbitos de motociclistas atendidas pelo SAMU do município de Belo Horizonte, sendo esse incremento observado devido a fatores às condições da via e da tentativa de evasiva de um veículo para evitar um acidente, originando outro. Esses eventos representam um grave problema de saúde pública, não só pelo número de vítimas fatais, mas também pelo número de indivíduos que ficam incapacitados, bem como, pelos custos diretos e indiretos, cujo ônus é demasiadamente elevado para a sociedade.

Segundo o Anuário Estatístico de Acidentes de Trânsito do Departamento de Trânsito de Rondônia - DETRAN-RO³, a frota de motocicletas em Rondônia representa 53,5% dos veículos utilizados e os automóveis representam 30,4%. Outro dado apresentado no anuário é que os acidentes com motociclistas somam mais de 50% dos acidentes de Rondônia. Neste estudo, constatou-se que havia mais vítimas entre os condutores de motocicletas em relação ao número de vítimas entre os condutores de automóveis.

Realizar mais blitzes da lei seca, principalmente em cidades interioranas, é um ponto importante a ser elucidado, pois nessas não ocorrem com tanta veemência como nos grandes centros urbanos²⁶. É necessário avaliar as medidas punitivas existentes e se há necessidade de implementar outros meios para realizar a fiscalização. Mas, é necessário lembrar, ainda, que a forma mais eficaz para que a lei traga resultados mais positivos para sociedade é a conscientização por meio de programas de campanhas, propagandas, entre outros meios de mobilização da população²⁴. É preciso um debate intenso sobre a questão no intuito de mostrar aos cidadãos os riscos que comportamentos infratores e o desrespeito às leis de trânsito podem ocasionar.

O presente estudo apresenta limitações em relação ao

viés de informação fornecida pelos entrevistados. Pelo número expressivo de acidentes envolvendo motocicletas, são necessários mais estudos que contemplem os aspectos

inerentes a eventos que estejam relacionados a esse tipo de veículo, seus condutores e passageiros.

REFERENCIAS

1. Organização Pan-Americana da Saúde. Segurança no Trânsito. [Internet]. Brasília: OMS; 2016 [acesso 2017 Jan. 10]. Disponível em: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=2117%3Ametas-da-seguranca-no-transito-e-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel&catid=1248%3Aseguranca-no-transito&Itemid=779.
2. Organização Pan-Americana da Saúde. Organização Mundial da Saúde. Determinantes sociais e riscos para saúde, doenças crônicas não transmissíveis e saúde mental. [Online].; 2013 [cited 2017 Jan 17. Available from: http://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=2117:metas-da-seguranca-no-transito-e-objetivos-do-desenvolvimento-sustentavel&Itemid=779.
3. Governo do Estado de Rondônia. Departamento Estadual de Trânsito. Coordenadoria do Renast. Anuário estatístico de acidentes de trânsito. Rondônia: DETRAN-RO; 2015.
4. Marín L, Queiroz M. A atualidade dos acidentes de trânsito na era da velocidade: uma visão geral. *Cad Saúde Pública*. 2000 Jan-Mar; 16(1): 7-21.
5. Andrade SM, Soares DA, Braga GP, Moreira JH, Botelho FMN. Comportamentos de risco para acidentes de trânsito: um inquérito entre estudantes de medicina na região sul do Brasil. *Rev Assoc Med Bras*. 2003; 49(4): 439-44.
6. Trevisol DJ, Bohm RL, Vinholes DB. Perfil epidemiológico dos pacientes vítimas de acidentes de trânsito atendidos no serviço de emergência do Hospital Nossa Senhora da Conceição em Tubarão, Santa Catarina. *Scientia Medica*. 2012; 22(3): 148-152.
7. Brasil. Conselho Nacional De Trânsito. Resolução nº 277 de 28 de maio de 2008. Dispõe sobre o transporte de menores de 10 anos e a utilização do dispositivo de retenção para o transporte de crianças em veículos. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*. 2008 Maio 28; Seção 1.
8. Barros CHS, Grillo VTRS, Tamada H. Prevalência dos acidentes de trânsito no estado de Rondônia, entre 2001 e 2013. *J Health Biol Sci*. 2017 Jan-Mar; 5(1): 44-55.
9. Almeida RLF, Bezerra JG Filho, Braga JU, Magalhães FB, Maceda MCM, Silva KA. Via, homem e veículo: fatores de risco associados à gravidade dos acidentes de trânsito. *Rev Saúde Pública*. 2013 Ago; 47(4): 718-731. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-8910.2013047003657>.
10. Duailibi S, Pinsky I, Laranjeira R. Prevalência do beber e dirigir em Diadema, estado de São Paulo. *Rev Saúde Pública*. 2007 Dez; 41(6): 1058-61. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102006005000045>.
11. Silva RMM, Rodríguez TDM, Pereira WSB. Acidentes de trânsito em Porto Velho: uma epidemia que afeta o desenvolvimento regional. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. 2009 Mai-Ago; 5(2): 163-185.
12. Jorge MHPM, Koizumi MS. Gastos governamentais do SUS com internações hospitalares por causas externas: análise no Estado de São Paulo, 2000. *Rev Bras Epidemiol*. 2004 Jun; 7(2): 228-238. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-790X2004000200012>.
13. Lima TL, Souza MES, Barbosa XC, Junior MSS. Violência no trânsito uma abordagem da problemática na cidade de Porto Velho. *Zona de Impacto*. 2015 Jan-Jun; 1: 97-112.
14. Ascari RA, Chapieski CM, Silva OMD, Frigo J. Perfil epidemiológico de vítimas de acidente de trânsito. *Rev Enferm UFSM*. 2013 Jan-abr; 3(1): 112-121. doi: <http://dx.doi.org/10.5902/217976927711>.
15. Franco MSP, Lins ACL, Lima AKMMNd, Araújo TLCd, Amaral RCd. Caracterização de pacientes vítimas de acidentes de trânsito admitidos em hospital regional da Paraíba. *R. Interd*. 2015 Abr-Jun; 8(2): 129-135.
16. Machado CR. Proposição de modelo de atendimento ao trauma ortopédico gerenciado pelo Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Fundação Oswaldo Cruz; 2009.
17. Berecki-Gisolf J, Collie A, Hassani-Mahmooei B, McClure R. Use of antidepressant medication after road traffic injury. *Injury*. 2015 Jul; 46(7): 1250-1256. doi: 10.1016/j.injury.2015.02.023.
18. Cavalcante F, Morita P, Haddad S. Sequelas invisíveis dos acidentes de trânsito: o transtorno de estresse pós-traumático como problema de saúde pública. *Ciênc. saúde coletiva*. 2009 Dez; 14(5): 1763-1772. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232009000500017>.
19. Ministério da Saúde (BR). Política nacional de redução da morbimortalidade por acidentes e violências. Brasília: Ministério da Saúde; 2005.
20. Liberatti CLB, Andrade SM, Soares DA, Matsuo T. Uso de capacete por vítimas de acidentes de motocicleta em Londrina, sul do Brasil. *Pan Am J Public Health*. 2003; 13(1): 33-38.
21. Duarte L. Portal Saúde. [Online].; 2015 [cited 2016 julho 27. Available from: <http://portalsms.saude.gov.br/noticias/722->

svs-noticias/18186-com-endurecimento-da-lei-seca-cai-em-16-
indice-de-brasileiros-que-admitem-beber-e-dirigir.

22. Ministério da Saúde (BR). Vigitel Brasil 2015 Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Saúde Suplementar; 2017.

23. Bacchieri G, Barros AJD. Acidentes de trânsito no Brasil de 1998 a 2010: muitas mudanças e poucos resultados. Rev Saúde Pública. 2011Out; 45(5): 949-63. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-89102011005000069>.

24. Almeida ND. Os acidentes e mortes no trânsito causados pelo consumo de álcool: um problema de saúde pública. R. Dir. sanit. 2014 Jul-Out; 15(2): 108-125.

25. Diniz EPH, Pinheiro LC, Proietti FA. Quando e onde se acidentam e morrem os motociclistas em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil. Cad Saúde Pública. 2015 Dez; 31(12): 2621-2634. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00112814>.

26. Ministério Da Saúde. I Levantamento nacional sobre os padrões de consumo de álcool na população brasileira. Brasília: Ministério da Saúde, Secretaria Nacional Antidrogas; 2007.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Barros CHS, Matos TES, Reis JCA, Brandão PO, Silva EMB, Silva APPA, et al. Perfil das vítimas não fatais atendidas nos hospitais de Porto Velho entre 2015 e 2016, Rondônia, Brasil. J Health Biol Sci. 2018 Abr-Jun; 6(2):156-164.

Intervenção educativa na equipe de enfermagem diante dos cuidados paliativos

Educational intervention in the nursing team beyond palliative care

Gleice Kelle Beserra Viana¹, Hashilley Alberto da Silva¹, Ana Karine Girão Lima², Ana Luiza Almeida de Lima³, Carla Monique Lopes Mourão⁴, Alisson Salatiek Ferreira de Freitas⁴, Aline Mayra Lopes Silva⁴, Elenilce Teixeira dos Santos¹, Francisca Taciana Sousa Rodrigues⁴

1. Discente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Enfermeira do Instituto de Saúde e Gestão Hospitalar- ISGH, Fortaleza, CE, Brasil. 3. Enfermeira do Hospital Geral Waldemar de Alcântara, Fortaleza, CE, Brasil. 4. Docente do Curso de Enfermagem do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: Estudos demonstram haver limitações acerca do conhecimento sobre Cuidados Paliativos (CP), bem como a existência de dificuldade em discutir sobre o assunto com os profissionais de enfermagem. **Objetivo:** descrever a experiência, enquanto acadêmicas de enfermagem, durante o desenvolvimento e a implementação de uma atividade de intervenção educativa à equipe de enfermagem sobre CP. **Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, realizado a partir do programa de iniciação científica de um centro universitário, como projeto de extensão acadêmica, no período de agosto de 2015 a julho de 2016. **Resultados e Discussão:** A atividade educativa possibilitou o desenvolvimento do pensamento crítico, tanto para as acadêmicas que realizaram o estudo e conduziram a intervenção, como para os participantes da pesquisa, que, durante toda a atividade, foram instigados a contribuir de forma ativa com o processo de aprendizagem. Essa intervenção educativa permitiu que os participantes se apropriassem de estratégias de planejamento, comunicação e organização do cuidado prestado ao paciente que necessita de CP. Acredita-se que a participação dos alunos de graduação em Enfermagem em projetos de iniciação científica favorece a formação de sujeitos capazes de reconhecer e intervir em problemas reais, em busca de transformações sociais que libertem e transformem o meio em que atuam. **Conclusão:** Conclui-se que, durante a formação acadêmica de enfermagem, a participação em projetos de iniciação científica, bem como o desenvolvimento de atividades que envolvem estratégias educativas dinâmicas pode propiciar um impacto positivo no conhecimento do aluno, favorecendo a formação de um profissional com pensamento crítico-reflexivo e influente em seu campo de atuação.

Palavras-chave: Educação em Saúde. Enfermagem. Conhecimento. Cuidados Paliativos.

Abstract

Introduction: Studies show that there are limitations of knowledge about Palliative Care (CP), as well as the difficulty of discussing this issue with nursing professionals. **Objective:** to describe the experience, as nursing students, during the development and implementation of an educational intervention activity to the nursing team about CP. **Methods:** This is a descriptive study of the type of experience report, carried out from the scientific initiation program of a University Center, as an academics extension project from August 2015 to July 2016. **Results and Discussion:** The activity Educational Development enabled the development of critical thinking, both for the students who conducted the study and led to the intervention, and for the participants in the research, who throughout the activity were encouraged to contribute actively to the learning process. This educational intervention allowed the participants to appropriate strategies for planning, communicating and organizing the care provided to the patient who needs CP. We believe that the participation of the Undergraduate Nursing students in scientific initiation projects favors the formation of subjects capable of recognizing and intervening in realistic problems in search for social transformations that will lead to liberate and transform the environment in which they act. **Conclusion:** during the academic nursing training, the participation in scientific initiation projects, as well as the development of activities involving dynamic educational strategies can provide a positive impact on the student's knowledge, favoring the formation of a professional with critical thinking -reflective and influential in his field of activity.

Keywords: Health Education. Nursing. Knowledge. Palliative Care.

INTRODUÇÃO

Com o avanço constante na área da saúde e mais especificamente na Enfermagem e no tratamento de doenças crônicas e incuráveis, é cada vez maior o número de clientes aptos a receber cuidados paliativos (CP). Isso corrobora a necessidade de aperfeiçoamento das práticas no cuidado dessa população, que ainda está muito voltada ao processo de cura da doença. É indispensável que os profissionais de saúde busquem o aperfeiçoamento contínuo a fim de serem capazes de atender às novas necessidades desse público¹.

Acredita-se que a dificuldade em lidar com a terminalidade pelos profissionais de enfermagem pode ser amenizada, criando-

se oportunidade de reflexão, momento que possibilite aos profissionais expressar suas angústias, afinal, no dia a dia, em sua prática profissional, pouco se discutem as questões relacionadas à morte².

A Organização Mundial da Saúde (OMS) vem alertando para o fato de que pessoas estão vivendo e morrendo sozinhas e cheias de medo, com suas dores não amenizadas, sintomas físicos não controlados e questões psicossociais e espirituais não atendidas. O avanço da doença crônica em fase adiantada faz que a morte seja inevitável, e qualquer terapêutica curativa instituída pode ser considerada fútil e não razoável³.

Correspondência: Gleice Kelle Beserra Viana. R. João Adolfo Gurgel, 133 - Cocó, Fortaleza - CE, 60190-060 . e-mail: kellebviana@gmail.com

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

Recebido em: 6 Jun 2017; Revisado em: 30 Set 2017; 22 Nov 2017; Aceito em: 18 Dez 2017

De acordo com um estudo realizado na Espanha, que analisou a contribuição de um curso sobre cuidados paliativos oferecido a graduandos de enfermagem de duas Universidades, sendo uma pública e outra privada, no segundo e terceiro anos da graduação, identificou-se que tal estratégia favoreceu a construção de uma visão mais abrangente sobre o assunto, ajudando os alunos a saber como interagir, comunicar-se e compreender os pacientes, o que os levou a refletir sobre a morte, contribuindo para seu crescimento pessoal. Os estudantes também ratificaram a importância do curso sobre os cuidados paliativos no currículo de Enfermagem⁴.

Para Hermes⁵, a enfermagem é uma das categorias mais atuantes quando o assunto é o CP. O mesmo autor considera que investimentos na capacitação desses profissionais de modo a permitir-lhes realizar ações mais eficazes, assegurando o tratamento de pacientes terminais, assistindo-os de forma correta e efetiva, faz-se necessário.

Com base na literatura, fica evidente a insuficiência da formação acadêmica dos profissionais de enfermagem no enfrentamento da morte e de todo o processo que a cerca. Essa preparação insuficiente implica a necessidade das instituições hospitalares de ofertar suporte psicológico e educação permanente sobre essa temática, já que a morte, seja ela em adultos ou crianças, socialmente, é vista como processo complexo e de difícil aceitação, exigindo preparo do profissional⁶.

Estudos mostram que há uma limitação acerca do conhecimento dessa temática, bem como a existência de dificuldade em discutir sobre o assunto com os profissionais de enfermagem^{5,7}. O objetivo deste artigo é descrever a experiência, enquanto acadêmicas de enfermagem, durante o desenvolvimento e a implementação de uma atividade de intervenção educativa à equipe de enfermagem sobre cuidados paliativos em um serviço de um hospital secundário no município de Fortaleza - CE.

A educação em saúde representa uma ferramenta potencialmente efetiva na promoção da saúde, pois se faz a partir da análise, problematização e proposição da própria equipe e comunidade, que se constituem como sujeitos do processo⁸.

MATERIAL E MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo do tipo relato de experiência, que descreve as vivências de uma pesquisa realizada a partir do programa de iniciação científica de um centro universitário como projeto de extensão universitária. O projeto desenvolvido pelas acadêmicas surgiu do questionamento: O que a equipe de enfermagem sabe sobre Cuidados Paliativos? Quais as suas principais dificuldades sobre o tema CP? A aplicação de uma intervenção educativa poderia gerar um impacto positivo? A partir dessas perguntas norteadoras, o projeto foi desenvolvido com o fito de analisar o conhecimento prévio desses profissionais da equipe de enfermagem, aplicar uma intervenção educativa e, logo em seguida, avaliar o que mudou para os participantes da pesquisa; contudo, entendendo a importância de se investir em educação permanente.

Este estudo consistiu na aplicação de uma atividade educativa

junto à equipe de enfermagem que se dedica a pacientes que necessitam de cuidados paliativos, no período de agosto de 2015 a julho de 2016, em um hospital de atenção secundária do município de Fortaleza - CE. A escolha por esse estabelecimento se deu pelo fato de a instituição possuir uma unidade em que o perfil de pacientes internados atende às expectativas do projeto, ou seja, pacientes em cuidados paliativos já determinados, além de o hospital contar com uma equipe multiprofissional especializada em Cuidados Paliativos, pela qual fomos recebidas e tivemos total apoio por parte da equipe. Porém, isso não impede que este estudo não possa ser aplicado em outra instituição de saúde; essa possibilidade já está sendo discutida entre as pesquisadoras.

O relato de experiência é uma ferramenta da pesquisa descritiva que apresenta uma reflexão sobre uma ação ou um conjunto de ações que abordam uma situação vivenciada no âmbito profissional de interesse da comunidade científica⁸.

Participaram da atividade educativa somente os profissionais de enfermagem; entre eles, 59 enfermeiros (48%) e 30 técnicos de enfermagem (11%), que trabalham nas unidades de um hospital geral em que se presta assistência a pacientes em cuidados paliativos, totalizando 89 participantes. A princípio, analisamos a possibilidade de aplicar este estudo com profissionais de outras áreas, mas, devido à incompatibilidade de horário, à dificuldade estrutural e ao desinteresse por partes desses profissionais, tornou-se inviável a inclusão de outras áreas nesse estudo. Foram excluídos da pesquisa aqueles profissionais que não aceitaram participar do estudo, bem como os que não compareceram à reunião dos enfermeiros e técnicos de enfermagem, em que foi sugerido pela coordenação que fosse realizada a atividade por se tratar de um momento de integração entre eles.

A atividade foi devidamente explicada aos participantes pelas acadêmicas que participaram como moderadoras desse momento de integração. A sessão educativa aconteceu dentro da unidade e no auditório e consistiu em três momentos. Foi solicitado aos participantes que respondessem a um pré-teste com perguntas sobre o tema, e juntamente com o pré-teste, também foi entregue uma tarjeta colorida e solicitado que escrevessem nela uma palavra que representasse cuidado paliativo para eles. Em seguida, as moderadoras pediram que as palavras fossem compartilhadas, dando, assim, início a um debate sobre a escolha da palavra, bem como sobre o significado dos Cuidados Paliativos para cada um dos participantes. Dando continuidade, foi apresentado um vídeo em que um especialista no assunto aborda a definição de Cuidado Paliativo, a importância da equipe de multiprofissional no alcance do bem-estar, aceitação e manejo do processo de morte.

O próximo passo consistiu na utilização de um caso clínico para que eles decidissem sobre os tipos de procedimentos e cuidados que deveriam ser realizados ao paciente em cuidados paliativos. Em seguida, iniciou-se uma roda de discussão sobre a importância de aliar o cuidado técnico com os valores dos pacientes, o manejo dos sintomas e o cuidado com a família.

Para finalizar a atividade, foi apresentado um vídeo que retrata a realidade do dia a dia dos profissionais que prestam assistência

paliativa no Brasil. Após o vídeo, foi solicitado o preenchimento de outra tarjeta com uma palavra que representasse algo que o participante aprendeu sobre Cuidados Paliativos, e houve um momento de discussão sobre o porquê da escolha daquelas palavras. Toda a atividade desenvolvida obedeceu aos preceitos éticos da Resolução Nº 466, de 12 de dezembro de 2012, do Conselho Nacional de Saúde (Conep).

Destaca-se que todos os entrevistados assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e a pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Instituição com o Parecer nº 1. 132.137.

RESULTADOS

Na condição de estudantes de enfermagem, diante de vários profissionais que já atuam nessa área há muitos anos, houve, a princípio, certa insegurança por parte das alunas. Porém, à medida que a atividade era conduzida, logo esse sentimento deu lugar à sensação de aprendizado mútuo, em que cada participante compartilhava sua experiência, e todos podiam discutir entre si seus conceitos e opiniões, gerando o pensamento crítico a respeito dos Cuidados Paliativos.

Durante todo o processo de desenvolvimento do projeto, pesquisa bibliográfica, escolha do local de estudo, participantes da pesquisa, até a análise dos resultados, houve o acompanhamento da docente responsável pelo projeto na condição de orientadora que teve um papel fundamental na realização do estudo. A orientação e o suporte foram essenciais para o amadurecimento das alunas como pesquisadoras e protagonistas do estudo, representando mais segurança para as pesquisadoras e favorecendo o alcance dos resultados obtidos na pesquisa.

Durante o expediente de trabalho, os profissionais de enfermagem foram convidados a participar da atividade que aconteceu no auditório do hospital. Com os técnicos de enfermagem foram realizados seis encontros até alcançar a amostra de 30 participantes, o que corresponde a 11% do total de profissionais. Já com os enfermeiros, utilizamos a oportunidade de abordá-los durante a reunião deles, o que possibilitou um alcance maior no número de participantes. Foram dois encontros em dias diferentes, totalizando 59 enfermeiros, correspondendo a 48% desses profissionais. Ao aceitar participar da pesquisa, o profissional assinou o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, sendo garantido a eles o sigilo das informações coletadas.

A atividade consistiu em três momentos bem distintos, o início, com a explicação da atividade e o preenchimento do pré-teste, e o vídeo sobre a definição de Cuidados Paliativos. No segundo momento, foi apresentado um caso clínico, o que proporcionou um debate sobre quais seriam os cuidados mais adequados ao paciente em questão, e, no terceiro momento, houve um vídeo com recortes de uma reportagem sobre o dia a dia de profissionais que atuam em um hospital que atende a pacientes em cuidados paliativos e, por fim, o preenchimento do pós-teste.

Em um primeiro momento, houve resistência por parte dos

profissionais em participar do estudo, tendo em vista que esse tipo de atividade, usualmente, dá-se por meio de explanação direta ou palestra, de que o profissional de enfermagem participa como ouvinte, modelo que não costuma prender a atenção de um adulto, principalmente durante seu horário de trabalho.

Com o transcorrer da atividade, ao perceberem que não se tratava apenas de um momento de repasse de informações, mas sim de uma atividade dinâmica que possibilitava a troca de experiências, cada vez mais, os participantes foram envolvendo-se e o debate tornou-se mais atrativo.

Durante a apresentação de um caso clínico, utilizou-se o processo educativo problematizador, fazendo que os participantes idealizassem uma situação real, na qual eles deveriam prescrever os cuidados que julgassem necessários ao paciente em questão. Esse momento gerou uma árdua discussão, na qual as opiniões divergiam muito. Entretanto, possibilitou a formação de uma roda de conversa, em que os profissionais puderam refletir sobre suas ações diante de seus pacientes, bem como defender seu ponto de vista.

A atividade educativa possibilitou o desenvolvimento de pensamento crítico, tanto para as acadêmicas que realizaram o estudo e conduziram a intervenção, como para os participantes da pesquisa, que, durante toda a atividade, foram instigados a contribuir de forma ativa com o processo de aprendizagem. Essa intervenção educativa permitiu que os participantes se apropriassem de estratégias de planejamento, comunicação e organização do cuidado prestado ao paciente que necessita de cuidado paliativo.

DISCUSSÃO

Para Sarmiento¹⁰, o conhecimento deficiente sobre o tema pode levar a negligência dos direitos do paciente em CP, o que pode significar o abandono, causando um sofrimento desnecessário. Dessa forma, acredita-se que atividades de educação em saúde que focalizam essa temática são necessárias para ampliar a capacidade de tomada de decisão do profissional de enfermagem diante de situações em que o bem-estar do paciente deve valer-se, respeitando sua dignidade e direito à tomada de decisões^{9,10}.

Para Burlá¹², os Cuidados Paliativos constituem hoje uma questão de saúde pública. Desse modo, devem ser considerados como uma conduta indispensável ao tratamento das pessoas com problemas crônicos evoluindo até o final da vida. Contudo, em nome da ética, da dignidade e do bem-estar de cada ser humano, é preciso torná-los cada vez mais discutidos como uma realidade¹².

Constatou-se que o planejamento das atividades permitiu a integração ensino-pesquisa-extensão. Durante o aprofundamento no assunto, verificou-se que, apesar de ser um tema relevante, não há estudos direcionados à educação permanente de profissionais que atuam na área de Cuidados Paliativos.

Durante a realização deste estudo como vivência prática, foi

necessária a realização de trabalho em equipe, pesquisa em banco de dados e construção de ferramentas educacionais que possibilitassem maior aprofundamento teórico-metodológico sobre temáticas relevantes à formação do profissional de enfermagem. Acredita-se que a participação dos alunos de graduação em enfermagem em projetos de extensão universitária favorece a formação de sujeitos capazes de reconhecer e intervir sobre os problemas da realidade, em busca de transformações sociais que libertem e transformem o meio onde atuam¹³.

A introdução de projetos que incentivem a produção científica durante a formação desses futuros profissionais promove o desenvolvimento de processos de educação crítica e participativa, favorecendo a transformação social e a promoção da saúde¹². Dessa forma, instrumentalizar o estudante de enfermagem para o desenvolvimento de práticas educativas é uma das prioridades na formação de enfermagem no Brasil, visando ao desenvolvimento de práticas profissionais contextualizadas, voltadas para a realidade e baseadas nos princípios do SUS¹².

Todavia, Freire¹⁴ entende que "toda prática educativa tem como objetivo ir além de onde se está". Segundo o autor, o processo de educação deve provocar novas compreensões, novos desafios que levem à busca de novos conhecimentos, sendo um processo contínuo de compreensão do mundo e de suas relações com ele em uma realidade em transformação, podendo tornar-se uma prática de liberdade, bem como uma prática mediada no caso de uma intervenção educativa como a realizada pelo autor do estudo¹⁴. De acordo com Vygotsky¹⁵, não é suficiente ter todo o aparato biológico da espécie para realizar uma tarefa se o indivíduo não participa de ambientes e práticas específicas que propiciem esta aprendizagem¹⁵.

O processo de ensino-aprendizagem para Vygotsky¹⁶, por meio do que ele chama de Zona de Desenvolvimento Proximal, é a distância entre o nível de desenvolvimento real, ou seja, determinado pela capacidade de resolver problemas independentemente, e o nível de desenvolvimento proximal, demarcado pela capacidade de solucionar problemas com ajuda de um parceiro mais experiente. Desse modo, pode-se perceber a importância da realização de momentos compostos por atividades educativas como esse durante o processo de educação permanente de profissionais de enfermagem¹⁶.

Para Vygotsky¹⁷, para que um experimento sirva como meio efetivo para estudar "o curso do desenvolvimento de um processo", ele deve oferecer o máximo de oportunidades para que o sujeito experimental se engaje nas mais variadas atividades que possam ser observadas, e não apenas rigidamente controladas. Essa técnica de ensino consiste em introduzir obstáculos ou dificuldades na tarefa, de forma a quebrar os métodos rotineiros de solução de problemas. O método de problematização utilizado durante a atividade educativa do estudo gerou vários obstáculos, fazendo que o participante refletisse sobre o que estava habituado a realizar, retirando-o de sua zona de conforto e promovendo uma visão diferente do seu conceito usual¹⁷.

O método de aprendizagem experimental foi positivo para os

participantes da pesquisa, porém, mais ainda para as acadêmicas que realizaram este estudo; afinal, tiveram que desenvolver toda a atividade, além de criar algo novo que fosse instigante e prendesse a atenção de vários profissionais da área da saúde, o que não foi tarefa fácil¹⁸. Esse processo de construção da intervenção educativa foi essencial para o amadurecimento das estudantes de enfermagem como futuras profissionais, uma vez que representou um desafio. Desde a construção até a realização do estudo, vários obstáculos foram superados, o que proporcionou o desenvolvimento de aprendizagem concreta e inovadora¹⁵.

A equipe de enfermagem, geralmente, estabelece maior contato com os pacientes e familiares, proporcionando a assistência e o cuidado que é inerente à profissão, visando minorar o sofrimento humano na fase da vida, que pode ser profundamente marcada pela dor e pode afetar todas as dimensões do ser humano. Sendo assim, esses profissionais, bem como os demais que compõem a equipe de saúde, devem receber educação avançada sobre o tema, com base em modelos de cuidado no fim da vida e teorias para guiar a prática diária^{18,19}.

A formação de profissionais com visão emancipatória e/ou conhecimento sócio-político é uma ferramenta para que os enfermeiros possam articular seus conhecimentos sobre o contexto social e político com sua capacidade de liderança em detrimento de transformar a enfermagem, em busca de um cuidado mais humanizado ao paciente em cuidado paliativo^{20,21}.

A partir da realização deste estudo, percebeu-se que é preciso sensibilizar as pessoas, o que pode ser um processo demorado. Contudo, de acordo com Silva²², essa medida trará bons resultados ao sistema de saúde, estimulando o cuidado humanizado e a solidariedade²².

As diretrizes da educação nacional para os cursos de graduação em Enfermagem citam a necessidade de formação de profissionais preparados para enfrentar a morte e qualificados para prestar assistência pautada em princípios éticos e humanistas²³. Entretanto, isso não está de acordo com os discursos dos profissionais que participaram da atividade educativa, ficando, assim, evidenciada a dificuldade em falar sobre o assunto, além da insatisfação por não terem tido acesso ao conteúdo durante sua formação profissional²³.

Ao participarem como facilitadoras do processo de ensino-aprendizagem, durante a aplicação do método de problematização, utilizando-se de um caso clínico, foi possível que houvesse a consolidação do conhecimento prévio das estudantes universitárias de Enfermagem, além da oportunidade desafiadora para ampliar as possibilidades de aprendizagem por meio da resolução de problemas potencialmente reais, permitindo, desse modo, que houvesse a construção de uma consciência crítico-reflexiva em sua formação acadêmica.

Ao elaborar o plano de atividade educativa, as acadêmicas foram desafiadas a desenvolver uma situação potencialmente real em que essas circunstâncias de cuidado envolvessem aspectos sociais, relacionais e organizacionais, que abrangessem as múltiplas necessidades humanas envolvidas no cuidar, bem como os complexos contextos do cuidado paliativo.

CONCLUSÃO

Conclui-se que, durante a formação acadêmica de enfermagem, a participação em projetos de iniciação científica bem como o desenvolvimento de atividades que envolvem estratégias educativas dinâmicas podem propiciar um impacto positivo no conhecimento do aluno, favorecendo a formação de um profissional com pensamento crítico-reflexivo e influente em seu campo de atuação. A participação dos profissionais nessa atividade nos mostrou o quanto positiva pode ser uma intervenção diante da formação de opinião, no alcance de um cuidado mais humanizado e eficaz. A avaliação dos

participantes sobre a atividade foi bastante positiva; muitos deles nos agradeceram, pois atualizaram seus conceitos sobre Cuidados Paliativos. Contudo, destaca-se a importância do desenvolvimento de novos estudos de acompanhamento e avaliação dessas estratégias de aprendizagem. Acredita-se que proporcionar ao estudante de enfermagem a oportunidade de participar do desenvolvimento de atividades educativas como projetos de iniciação científica pode contribuir para a formação de um profissional com pensamento crítico-reflexivo.

REFERÊNCIAS

1. Matsumoto DY. Cuidados paliativos: conceitos, fundamentos e princípios. In: Carvalho RT, Parsons HÁ, organizadores. Manual de Cuidados Paliativos ANCP. 2 ed. São Paulo: Academia Nacional de Cuidados Paliativos; 2012. p. 19-20.
2. Vasques TCS, Lunardi VL, Silveira RS, Gomes GC, Lunardi WD Filho, Gomes GC, et al. Percepção dos trabalhadores de enfermagem acerca da implementação dos cuidados paliativos. *Rev. Eletr. Enf.* 2013 Jul-Set; 15(3): 772-779.
3. World Health Organization. Cancer: palliative care is an essential part of cancer control [Internet]. Geneva: WHO; 2017 [acesso: 2017.06.02]. Disponível em: <http://www.who.int/cancer/palliative/en/>
4. Ballesteros M, Centeno C, Arantzamendi M. A qualitative exploratory study of nursing students' assessment of the contribution of palliative care learning. *Nurse Educ Today.* 2014 Jun; 34(6): e1-e6. doi: 10.1016/j.nedt.2013.12.010.
5. Hermes HR, Lamarca ICA. Cuidados paliativos: uma abordagem a partir das categorias profissionais de saúde. *Ciênc. saúde coletiva.* 2013 Set; 18(9): 2577-2588. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232013000900012>.
6. Menin GE, Pettenon MK. Terminalidade da vida infantil: percepções e sentimentos de enfermeiros. *Rev. bioét. (Impr.).* 2015; 23(3): 608-14. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1983-80422015233097>.
7. Picanço CM, Sadigursky D. Concepções de enfermeiras sobre o prolongamento artificial da vida. *Rev enferm UERJ.* 2014 Set-Out; 22(5):668-73. doi: <http://dx.doi.org/10.12957/reuerj.2014.15527>.
8. Cervera DPP, Parreira BDM, Goulart BF. Educação em saúde: percepção dos enfermeiros da atenção básica em Uberaba (MG). *Ciênc. saúde coletiva.* 2011; 16(Suppl 1): 1547-1554.
9. Cavalcante BLL, Lima UTS. Relato de experiência de uma estudante de Enfermagem em um consultório especializado em tratamento de feridas. *J Nurs Health.* 2012 Jan-Jun; 1(2):94-103.
10. Sarmiento-Medina MI. El cuidado paliativo: un recurso para la atención del paciente con enfermedad terminal. *Revista Salud Bosque.* 2011; 1(2): 23-37.
11. Burlá C, Py L. Palliative care: science and protection at the end of life. *Cad. Saúde Pública.* 2014 Jun; 30(6):1-3. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0102-311XPE020614>.
12. Colomé JS, Oliveira DLLC. A educação em saúde na perspectiva de graduandos de enfermagem. *Rev Gaúcha Enferm.* 2008; 29(3):347-53.
13. Santos DS, Almeida LMWS, Reis RK. Programa de Educação pelo Trabalho para Saúde: experiência de transformação do ensino e prática de enfermagem. *Rev. esc. Enferm.* 2013 Dez; 47(6): 1431-1436. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0080-62342013000600026>.
14. Freire P. Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa. São Paulo: Cortez; 2003.
15. Vargas PG, Gomes MFC. Aprendizagem e desenvolvimento de jovens e adultos: novas práticas sociais, novos sentidos. *Educ Pesqui.* 2013 Abr-Jun; 39(2): 449-463. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-97022013005000005>.
16. Vygotsky LS. Pensamento e linguagem. São Paulo: Martins Fontes; 2003.
17. Vygotsky LS. A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores. 6. ed. São Paulo: Martins Fontes; 1998.
18. Rabello ET, Passos JS. Vygotsky e o desenvolvimento humano [Internet] [acesso 2017.05.12]. Disponível em: <http://www.josasilveira.com/artigos/vygotsky.pdf>.
19. Dobrina R, Tenze M, Palese A. An overview of hospice and palliative care nursing models and theories. *Int J Palliat Nurs.* 2014 Feb; 20(2):75-81. doi: 10.12968/ijpn.2014.20.2.75.
20. Beserra EP, Oliveira FC, Ramos IC, Moreira RVO, Alves MDS, Braga VAB. Human suffering and nursing care: multiple views. *Esc Anna Nery.* 2014 Jan-Mar; 18(1):175-80. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140026>.
21. Betancur MAL. Cuidados al final de la vida: una oportunidad para fortalecer el patrón emancipatorio de enfermería. *Av Enferm.* 2015 Jan; 33(1): 124-132.
22. Silva MM, Büscher A, Moreira MC, Duarte SCM. Visitando hospices na Alemanha e no Reino Unido na perspectiva dos cuidados paliativos. *Esc Anna Nery.* 2015 Abr-Jun; 19(2): 369-375. doi: 10.5935/1414-8145.20150051.
23. Germano KS, Meneguim S. Significados atribuídos por graduandos de enfermagem aos cuidados paliativos. *Acta paul. enferm.* 2013 Dez; 26(6): 522-528. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002013000600003>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Viana GKB, Silva HA, Lima AKG, Lima ALA, MOURÃO CML, Freitas ASF, et al. Intervenção educativa na equipe de enfermagem diante dos cuidados paliativos. *J Health Biol Sci.* 2018 Abr-Jun; 6(2):165-169.

Repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob ventilação mecânica

Repercussions of passive mobilization in hemodynamic variables in patients under mechanical ventilation

Edwiges Aline Freitas Peixoto Cavalcante¹, Debora Helen Marques da Silva², David Santos Pontes³, Paulo Goberlânio de Barros Silva⁴, Andréa Stopiglia Guedes Braide⁴, Márcia Cardinalle Correia Viana^{4,5}

1. Residente em cancerologia pela Escola de Saúde Pública do Ceará (ESP-CE), Fortaleza, CE, Brasil. 2. Pós-graduanda em Ciências Fisiológicas pela Universidade estadual do Ceará (UECE), Fortaleza, CE, Brasil. 3. Fisioterapeuta do Hospital e Maternidade Dra. Zilda Arns, Fortaleza, CE, Brasil. 4. Docente do Curso de Fisioterapia do Centro Universitário Christus (UNICHRISTUS), Fortaleza, CE, Brasil. 5 Fisioterapeuta do Hospital Geral Dr. César Cals (HGCC), Fortaleza, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: A mobilização passiva é amplamente utilizada dentro das unidades de terapia intensiva visando prevenir e/ou minimizar os efeitos deletérios ocasionados pelo imobilismo em pacientes em estado grave. Contudo, pouco se sabe sobre o efeito dessa técnica na hemodinâmica do paciente. **Objetivo:** Analisar as repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob ventilação mecânica. **Métodos:** Estudo de campo, observacional, transversal e quantitativo, realizado de agosto de 2015 a maio de 2016. As variáveis de frequência cardíaca (FC); pressão arterial média (PAM), pressão arterial sistólica (PAS), pressão arterial diastólica (PAD) e saturação periférica de oxigênio (SpO₂), foram mensuradas em três momentos: antes de iniciar as mobilizações (T1), ao término (T2) e 2 minutos após o término (T3). **Resultados:** A amostra constou de 15 pacientes, sendo 9 (60%) do gênero feminino, com idade mediana de 57 anos. Não se constataram alterações significativas nas variáveis FC, PAS e PAM. No entanto, pôde-se notar uma queda significativa da PAD ($p=0,010$) e SpO₂ ($p=0,028$) entre os tempos T2 e T3 na mobilização de membros superiores (MMSS) e alteração significativa da PAS ($p=0,040$) na mobilização de MMSS entre os tempos T2 e T3 em pacientes com mais de 60 anos. **Conclusão:** A realização da mobilização passiva em pacientes sob ventilação mecânica não ocasionou alterações significativas na hemodinâmica do ponto de vista clínico e pode ser considerada uma técnica segura e viável para minimizar os efeitos deletérios gerados pelo imobilismo.

Palavras-chave: Polineuropatias. Variáveis hemodinâmicas. Mobilização passiva. Fisioterapia. Unidades de terapia intensiva.

Abstract

Introduction: Passive mobilization is widely used within intensive care units to prevent and/or minimize the deleterious effects of immobility in critically ill patients. However, little is known about the effect of this technique on patient's hemodynamics. **Objectives:** To analyse the repercussions of passive mobilization on hemodynamic variables in patients under mechanical ventilation. **Methods:** Observational, cross-sectional, and quantitative field study performed from August 2015 to May 2016. The following variables: heart rate (HR); mean blood pressure (MBP); systolic blood pressure (SBP); diastolic blood pressure (DBP) and Peripheral oxygen saturation (SpO₂), were measured at three different moments: before initiating the mobilizations (T1), at the end (T2) and two minutes after the end (T3). The collected data were analyzed through the Statistical Package for Social Science (SPSS) software. **Results:** The sample consisted of 15 patients, nine (60%) of the female gender and six (40%) of the male, with a median age of 57 years. There were no significant changes in the HR, SBP and MBP variables. However, a significant decrease in DBP ($p = 0.010$) and SpO₂ ($p = 0.028$) between T2 and T3 in upper limb mobilization (ULM) and significant SBP change ($p = 0.040$) in mobilization of upper limb between T2 and T3 in patients over 60 years old. **Conclusion:** Passive mobilization in mechanically ventilated patients did not cause significant changes in hemodynamics from a clinical point of view and can be considered a safe and viable technique to minimize the deleterious effects generated by immobility.

Keywords: Polyneuropathies. Hemodynamic variables. Passive mobilization. Physiotherapy. Intensive care units.

INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade, a prática da Medicina Intensiva consiste, basicamente, no tratamento e na monitorização permanente de doentes graves. As unidades de terapia intensiva (UTI) surgiram com o objetivo de oferecer atenção contínua e suporte diferenciado aos pacientes críticos, com risco de morte, não dispendo, inicialmente, de recursos tecnológicos para assegurar esses cuidados. Com o desenvolvimento da Ciência, houve o surgimento de novos aparatos tecnológicos, que melhoraram a monitorização dos pacientes admitidos nessas unidades e ampliaram sua expectativa de vida^{1,2}.

A principal finalidade da UTI é oferecer suporte avançado e atenção contínua para pacientes graves. Essa assistência é realizada por uma equipe multidisciplinar composta por médicos, enfermeiros, fisioterapeutas e terapeutas ocupacionais, com o objetivo de recuperar esses pacientes e minimizar a quantidade de óbitos².

Os pacientes que permanecem por tempo prolongado na UTI tendem a sofrer com os efeitos deletérios da imobilidade, que repercute em contraturas, alterações das fibras musculares,

Correspondência: Márcia Cardinalle Correia Viana. Endereço: Rua João Adolfo Gurgel, 133, Cocó, CEP: 60190-060, Fortaleza, Ceará. E-mail: marciacorreia@hotmail.com

Conflito de interesse: Não há conflito de interesse por parte de qualquer um dos autores.
Recebido em: 10 Ago 2017; Revisado em: 26 Dez 2017; 4 Jan 2018; Aceito em: 5 Jan 2018

fraqueza muscular e atrofia³. A associação desses fatores contribui para o aumento do tempo de permanência na unidade, resultando em um maior risco de complicações, aumento na quantidade de óbitos e custos mais elevados^{4,5}.

A fraqueza muscular adquirida é considerada uma grave complicação e ocorre principalmente por inflamações sistêmicas, alterações eletrolíticas, deficiências nutricionais, utilização de medicamentos e é agravada pelo repouso⁶. Para Mota e Silva³, os efeitos deletérios da imobilização, inclusive a fraqueza muscular generalizada, podem ser prevenidos ou revertidos com a realização da mobilização precoce (MP).

A polineuropatia do paciente crítico é um termo comum; está associada ao tempo prolongado dos pacientes na UTI, aos distúrbios dos vasos e da microcirculação. Apresenta a fraqueza muscular como uma de suas características mais marcantes, caracterizando-se, também, por hiporreflexia que acomete principalmente os grupos musculares distais⁷.

O principal fator para que ocorra essa afecção é uma resposta inflamatória sistêmica, muitas vezes ocasionada pelo mesmo mecanismo da sepse. Ocorrem alterações na microcirculação e seu aparecimento também pode estar relacionado à nutrição e à utilização de fármacos. Cabe ao fisioterapeuta estar atento ao aparecimento dessa doença, para que possa intervir de forma precoce^{7,8}.

Tendo em vista que a MP é de competência do fisioterapeuta, é preciso desenvolver o hábito de realizar, de maneira segura, essas mobilizações, embora a viabilidade da realização dessas mobilizações dependa do estado em que se encontra o paciente e se ele tende a ter instabilidade hemodinâmica ou respiratória. Dessa forma, a Fisioterapia vem exercendo um papel importante na UTI, uma vez que proporciona uma melhor recuperação desses pacientes e gera melhora na funcionalidade^{9,10}.

Diante do exposto e sabendo-se que a MP é uma técnica bastante utilizada por fisioterapeutas, surgiu o interesse em conhecer quais as possíveis repercussões hemodinâmicas apresentadas pelos pacientes na aplicação da técnica.

Dessa forma, este estudo objetivou analisar as repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob ventilação mecânica (VM) bem como verificar a correlação das alterações encontradas.

MÉTODOS

Foi realizada uma pesquisa observacional, transversal e quantitativa, no período de agosto de 2015 a maio de 2016. A unidade hospitalar em estudo é referência na atenção terciária à saúde nas áreas de clínica médica, cirurgia, ginecologia, obstetrícia e neonatologia em Fortaleza. Possui duas UTI's para adultos, com seis leitos em cada uma.

Dos 75 pacientes admitidos na UTI no período da coleta, apenas 15 atenderam aos critérios de inclusão do presente estudo. A

população foi composta por pacientes com idade acima de 18 anos, de ambos os gêneros, sob VM, sendo a amostra escolhida de forma não probabilística, por conveniência e de acordo com a demanda de pacientes do hospital.

Foram incluídos pacientes sob VM, hemodinamicamente estáveis e em sincronia com o ventilador mecânico. Os pacientes com quadro de broncoespasmo, agitação neuropsicomotora, pressão intracraniana elevada, cavidade abdominal aberta, uso de meias de compressão pneumática, cateter de hemodiálise, rigidez articular, e aqueles com imobilizações de membros por fraturas ou lesões extensas como queimaduras e feridas abertas foram excluídos deste estudo.

Para a coleta de dados, utilizou-se uma ficha de avaliação elaborada pelos pesquisadores, a qual contemplava os objetivos propostos pela pesquisa, sendo a coleta realizada somente após a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido pelo responsável legal do paciente. Durante o atendimento, os pacientes eram monitorados com o aparelho Dixtal® disposto em cada leito da unidade. As variáveis analisadas foram: FC, PAS, PAD, PAM e SpO₂. Além disso, foram coletados dados sobre a idade, o gênero e a patologia de base dos pacientes.

O protocolo da MP de membros superiores (MMSS) consistiu em 15 movimentos de flexão-extensão de punho, seguido por extensão e pronação de cotovelo, 15 movimentos de flexão - extensão do ombro com cotovelo estendido, finalizando com 15 movimentos de abdução e adução de ombro com cotovelo estendido.

Para os membros inferiores (MMII), foram realizados 15 movimentos de dorso-flexão e flexão plantar, seguidos por 15 movimentos de flexão e extensão de joelho e quadril, finalizando com 15 movimentos de abdução e adução de quadril.

A mobilização foi realizada durante todo o período do estudo por apenas um dos pesquisadores, sendo a MP de MMSS e MMII executada em tempos divergentes e de acordo com o protocolo estabelecido por este estudo, não sendo cronometrado, porém respeitando a quantidade de repetições definidas.

As variáveis de FC, PAS, PAD, PAM e SpO₂ foram mensuradas em três momentos distintos: antes de iniciar as mobilizações (T1), ao término da intervenção (T2) e dois minutos após o término das mobilizações (T3). Respeitou-se o intervalo de um minuto para o início da mobilização do outro membro, quer seja de membro superior ou inferior.

Os dados coletados foram armazenados em um banco de dados com o auxílio do Microsoft Office Excel versão 2010 e, posteriormente, analisados pelo Software estatístico Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 17.0, em que todas as análises foram realizadas com a adoção de uma confiança de 95%.

Em seguida, foram submetidos ao teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov e expressos em forma de média e desvio-

padrão (dados paramétricos). Para a análise da variação de cada medida nos três momentos, utilizou-se o teste ANOVA para medidas repetidas, seguido do pós-teste de Bonferroni.

Para avaliar a inter-relação entre as variações das medidas de T2 para T3, foi utilizada a correlação de Pearson. E com a finalidade de verificar a influência das características clínicas (sexo, idade >60 anos e condição de origem pulmonar ou não), foi utilizada a análise multifatorial ANOVA-3-way seguida do pós-teste de Bonferroni.

A pesquisa seguiu os preceitos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde/Ministério da Saúde¹¹ e foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) sob CAAE: 46255015.2.0000.5041.

RESULTADOS

A amostra consistiu de 15 pacientes, sendo nove (60%) do gênero feminino. A idade mediana dos pacientes foi 57 anos, sendo a idade mínima 26 e a máxima 82 anos. Os pacientes foram divididos em duas categorias, tendo como referência

a proximidade da mediana: até 60 anos de idade (n=8; 53%) e acima de 60 anos de idade (n=7; 47%). Em relação aos diagnósticos de base, não se obteve uma prevalência, sendo os mais encontrados: insuficiência cardíaca, pneumonia, doença pulmonar obstrutiva crônica e neoplasia. Eles foram divididos em duas categorias: com associação de doenças cardiorrespiratórias e sem associação de doenças cardiorrespiratórias.

Nenhuma medida relacionada aos exercícios de MMII mostrou variação significativa ao longo dos três momentos. Porém, com relação aos MMSS, apesar de não haver diferença significativa na variação de FC ($p=0,338$), PAS ($p=0,536$) e PAM ($p=0,158$), houve queda significativa de T2 para T3 da PAD ($p=0,010$) e da SpO2 ($p=0,028$) (Tabela 1).

Com relação aos exercícios realizados nos MMSS, no momento T2 para T3, pôde-se observar que o aumento da FC foi inversamente correlacionado com a redução da PAD ($p=0,019$, $r=-0,594$) e que a redução da PAD ocorreu concomitante à redução da PAS ($p=0,001$, $r=0,749$). Conseqüentemente, a PAM foi diretamente correlacionada à PAS e à PAD ($p<0,001$, $r=0,932$; $p<0,001$, $r=0,865$, respectivamente) (Tabela 2).

Tabela 1. Média, desvio-padrão e análise temporal das variáveis hemodinâmicas nos três momentos da MP em MMSS e MMII.

Variáveis de estudo	T1	T2	T3	p-Valor
Membros superiores				
FC	88,2±15,5	86,0±13,8	86,5±15,8	^a 0,338
PAS	126,5±19,8	130,1±18,2	127,2±14,9	^a 0,536
PAD	70,6±9,7	71,8±10,5	67,3±9,1*	^a 0,010
PAM	89,9±12,1	91,6±12,0	87,8±8,9	^a 0,158
SpO2	95,7±2,9	96,5±2,5	95,8±2,3*	^a 0,028
Membros inferiores				
FC	86,6±16,0	86,7±15,2	85,9±17,0	^a 0,696
PAS	126,9±14,8	129,9±17,0	120,9±20,7	^a 0,383
PAD	67,9±8,8	69,7±9,5	68,7±12,8	^a 0,436
PAM	87,5±8,8	89,6±10,3	90,5±20,4	^a 0,319
SpO2	95,7±2,5	95,7±3,1	96,1±2,7	^a 0,133

* $p<0,05$ versus T2, Teste ANOVA para medidas repetidas, seguido do pós-teste de Bonferroni (média±DP). FC - Frequência cardíaca; PAS - pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica; PAM - pressão arterial média; SpO2 - saturação periférica de oxigênio.

Tabela 2. Análise de correlação diferença (Δ) das variáveis hemodinâmicas entre T3 e T2 após MP em MMSS e MMII.

Variáveis do estudo		Respectivo Membro				
		Δ FC	Δ PAS	Δ PAD	Δ PAM	Δ SpO2
Membros superiores						
Δ FC	R	-	-0,335	-0,594*	-0,326	-0,462
	p-Valor	-	0,222	0,019	0,236	0,083
Δ PAS	R	-	-	0,746*	0,932*	-0,153
	p-Valor	-	-	0,001*	<0,001*	0,585
Δ PAD	R	-	-	-	0,865*	0,030
	p-Valor	-	-	-	<0,001*	0,917

Variáveis do estudo		Respectivo Membro				
		Δ FC	Δ PAS	Δ PAD	Δ PAM	Δ SpO2
Δ PAM	R	-	-	-	-	-0,145
	p-Valor	-	-	-	-	0,607
Δ SpO2	R	-	-	-	-	-
	p-Valor	-	-	-	-	-
Membros inferiores						
Δ FC	R	-	-0,317	0,538*	0,519*	0,409
	p-Valor	-	0,250	0,039*	0,047*	0,130
Δ PAS	R	-	-	-0,764*	-0,867*	-0,161
	p-Valor	-	-	0,001*	<0,001*	0,568
Δ PAD	R	-	-	-	0,952*	0,398
	p-Valor	-	-	-	<0,001*	0,142
Δ PAM	R	-	-	-	-	0,331
	p-Valor	-	-	-	-	0,228
Δ SpO2	R	-	-	-	-	-
	p-Valor	-	-	-	-	-

* $p < 0,05$, Correlação de Pearson. Δ = Variação de T2 para T3.

FC - Frequência cardíaca; PAS – pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica; PAM- pressão arterial média; SpO2 - saturação periférica de oxigênio.

Nos MMII, no momento T2 para T3, pôde-se observar que a redução da FC foi diretamente correlacionada com a redução da PAD ($p=0,039$, $r=0,538$), e que a redução da PAD ocorreu concomitante ao aumento da PAS ($p=0,001$, $r=-0,764$), o que fez a PAM ser diretamente correlacionada com a PAD ($p < 0,001$, $r=0,952$) e inversamente com a PAS ($p < 0,001$, $r=-0,867$). De T2 para T3, a queda da PAM ocorreu concomitantemente à queda da FC ($p=0,047$, $r=0,519$) (Tabela 2).

Em análise multifatorial, avaliou-se a variação de T2 para T3 e sua relação com as variáveis sexo e idade; pôde-se observar que apenas a PAS mostrou comportamento diferente, considerando a faixa de corte da idade de 60 anos. Pacientes com mais de 60 anos apresentaram aumento significativo da PAS em relação aos pacientes com menos de 60 anos. A variação das demais medidas não foi influenciada significativamente pelo sexo ou pela idade (Tabela 3).

Tabela 3. Valores das médias das variáveis hemodinâmicas em dois tempos distintos durante a MP em MMSS e MMII

Variáveis de estudo	T2-T3	Sexo	Idade
Membros superiores			
FC	+0,5 \pm 4,4	0,807	0,832
PAS	-2,9 \pm 13,5	0,480	*0,040
PAD	-4,5 \pm 4,9	0,863	0,615
PAM	-3,8 \pm 7,3	0,805	0,244
SpO2	-0,7 \pm 0,8	0,552	0,472
Membros inferiores			
FC	-0,7 \pm 3,2	0,742	0,266
PAS	-9,1 \pm 24,5	0,285	0,635
PAD	-0,9 \pm 8,2	0,203	0,650
PAM	+0,9 \pm 14,3	0,221	0,424
SpO2	+0,4 \pm 0,7	0,371	0,291

*Os pacientes com mais de 60 anos (+4,7 \pm 5,9) apresentaram aumento significativo da PAS de T2 para T3 em relação aos pacientes com menos de 60 anos (-9,5 \pm 15,0). Teste ANOVA-3-way seguido do pós-teste de Bonferroni (média \pm DP).

FC - Frequência cardíaca; PAS – pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica; PAM- pressão arterial média; SpO2 - saturação periférica de oxigênio.

DISCUSSÃO

O objetivo deste estudo foi analisar as repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob VM. Os principais achados foram: a não constatação de alterações hemodinâmicas significativas em nenhuma variável analisada na mobilização de MMII; a redução estatisticamente significativa de T2 para T3 da PAD e da SpO2 na mobilização de MMSS; a correlação inversamente proporcional da FC e PAD nas mobilizações de MMSS e diretamente proporcional nas mobilizações de MMII, no momento T2 para T3; e o aumento significativo da PAS em pacientes com mais de 60 anos. Entretanto, a alteração dos valores dessas variáveis mantiveram-se dentro do parâmetro de normalidade clínica, durante todo o período de estudo.

Freitas et al¹² observaram um aumento significativo da FC com a execução da MP em pacientes sob VM, resultado divergente do que foi encontrado neste estudo. Sabendo-se que o nível de sangue bombeado pelo coração depende das necessidades metabólicas do organismo e que a FC é diretamente proporcional ao débito cardíaco¹³, supõe-se que a distensão e o encurtamento de fibras musculares ocasionadas pela MP do protocolo utilizado no presente estudo não foram suficientes para gerar o aumento deste parâmetro.

Além disso, a FC pode ser interpretada, no contexto geral da condição hemodinâmica do paciente, como limitada pela doença ou pelas reações farmacológicas, fato que pode estar diretamente relacionado aos resultados referentes à FC do presente estudo, de acordo com a variedade de patologias da amostra.

Nossos resultados corroboram os achados de Krzeminski et al¹⁴, realizados em indivíduos saudáveis, avaliando respostas cardiovasculares, metabólicas e de catecolaminas circulantes ao exercício ativo e passivo. O autor constatou que o aumento da FC ocorreu apenas no exercício ativo, explicado pela capacidade desse tipo de exercício de promover alterações químicas musculares e estimular a resposta cronotrópica, embora este mecanismo não seja ativado durante a MP.

A pressão arterial é influenciada por diversos fatores, como etnia, estado clínico, sexo, faixa etária, estado de treinamento, tempo de realização, e sofre influência direta de atividades aeróbias realizadas. É caracterizada pela resistência encontrada pelo sangue na parede das artérias como resultado do produto do débito cardíaco e da resistência vascular periférica. Nesse contexto, a PAS, indica a sístole ventricular cardíaca, e a PAD, a diástole ventricular cardíaca; ambas sofrem influência do gasto metabólico^{15, 16}.

Nesta pesquisa, não se observaram alterações hemodinâmicas significativas referentes à PAM, semelhantes aos achados de Freitas et al¹². Isso pode ser explicado pelo fato de que o aumento da resistência vascular periférica e o conseqüente aumento da pressão arterial são também influenciados pela contração sustentada do músculo¹⁷. No entanto, uma das características do protocolo foi a frequência cíclica de movimentos mantida e a

ausência de contração muscular ativa.

Entretanto, ao analisar a correlação das variáveis hemodinâmicas entre os momentos T2 e T3 após MP em MMSS e MMII, observou-se que, nos MMSS, houve um aumento da FC com redução da PAM, enquanto que, em MMII, obteve-se uma redução da FC e da PAM. Apesar de muitas variações encontradas na literatura, sabe-se que exercícios nos membros MMSS ocasionam uma maior sobrecarga cardíaca quando comparados a exercícios de MMII¹⁸.

A variável SpO2 manteve-se estável durante os três tempos na MP de MMII. Já na mobilização de MMSS, ocorreu uma redução entre os momentos T2 e T3. Esse achado é divergente do que foi observado por Savi et al¹⁹ em pacientes submetidos à movimentação cíclica passiva dos MMII que apresentaram aumento do consumo de oxigênio concomitantemente a uma queda na saturação de oxigênio, provavelmente devido a uma elevada taxa de extração de oxigênio e ao índice cardíaco.

Quanto a esse fato, pode-se pressupor que seria necessário um protocolo de mobilizações de MMII com um maior tempo de execução, para que houvesse mais necessidade de captação de oxigênio, o que contribuiria diretamente para uma diminuição da SpO₂.

Os pacientes com mais de 60 anos apresentaram aumento significativo da PAS na avaliação da variação de T2 para T3 durante a MP de MMSS. Estudos demonstram que o simultâneo alongamento e o encurtamento muscular, que é típico da MP, provocam a ativação dos metaborreceptores e das fibras tipo III, que podem induzir a inibição vagal e estimular barorreceptores, contribuindo para o aumento da resposta cardiovascular^{20, 21}.

Segundo Gonzaga et al²², o aumento da deficiência de óxido nítrico encontrado na população idosa resulta em aumento do estresse oxidativo, favorecendo a vasoconstrição, diminuindo, assim, a complacência arterial e a distensibilidade dos vasos, causando aumentos na PAS.

Este estudo tem a limitação de possuir um número de amostra reduzida, o que pode ter contribuído para a ausência de significância em algumas variáveis. No entanto, a intenção foi acrescentar dados à prática clínica do fisioterapeuta em UTI, com a finalidade de assegurar a técnica de MP em pacientes críticos, como estratégia de prevenção e tratamento de complicações ocasionadas pelo imobilismo.

CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos neste estudo, a realização da MP de MMSS e MMII em pacientes sob VM não ocasionou repercussões hemodinâmicas significativas em relação às variáveis FC, PAS e PAM.

Em relação aos MMSS, pôde-se notar uma redução em T2 para

T3 na PAD e SpO2, além de uma alteração significativa da PAS em pacientes com mais de 60 anos. Essas alterações observadas se mantiveram dentro dos parâmetros de normalidade durante todo o tempo de coleta.

Sugere-se a realização de novas pesquisas com um número maior

de pacientes que possam comprovar os achados do presente estudo, visto que a MP em pacientes sob VM é uma terapêutica importante para minimizar os efeitos deletérios gerados pelo imobilismo, sendo necessária monitorização constante durante sua execução.

REFERÊNCIAS

1. Meneses FA. Iniciação a medicina intensiva: panorâmica do doente adulto. Fortaleza: Faculdade Christus; 2010.
2. Santuzzi CH, Scardua MJ, Reetz JB, Firme KS, Lira NO, Gonçalves WLS. Aspectos éticos e humanizados da fisioterapia na UTI: uma revisão sistemática. *Fisioter Mov.* 2013; 26(2): 415-22. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-51502013000200019>.
3. Mota CM, Silva VG. A segurança da mobilização precoce em pacientes críticos: uma revisão de literatura. *Interfaces Científicas: Saúde e Ambiente.* 2012; 1(1): 83-91. doi: <http://dx.doi.org/10.17564/2316-3798.2012v1n1p83-91>.
4. Basto PAS, Soares YO, Oliveira HS, Gonçalves WS, Balestra LF, Gardenghi G. Repercussões da sedação em pacientes internados em unidades de terapia intensiva: uma revisão sistemática. *ASSOBRAFIR Ciência.* 2014; 5(2): 59-72.
5. Ultra RB. Unidade de Terapia Intensiva. In: Ultra RB. *Fisioterapia intensiva.* 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2009.
6. Silva APP, Maynard K, Cruz MR. Efeitos da fisioterapia motora em pacientes críticos: revisão de literatura. *Rev bras ter intensiva.* 2010 Mar; 22(1): 85-91. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2010000100014>.
7. Zamora VEC, Cruz MR. Polineuromiopia do paciente crítico: uma revisão da literatura. *Revista HUPE.* 2013; 12(3):118-129. doi:10.12957/rhupe.2013.7539.
8. Zamora VEC, Tachau Joia AIAT, Silva KM. Impacto da polineuromiopia do paciente crítico no desmame da ventilação mecânica. *Fisioter. Bras.* 2010 Jan-Fev; 11(1): 54-60.
9. Castro SJ Júnior. A importância da mobilização precoce em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva (UTI): revisão de literatura. *Persp Online: biol. & saúde.* 2013; 03(1):15-23.
10. Feitoza CL, Jesus PKS, Novais RO, Gardenghi G. Eficácia da fisioterapia motora em unidades de terapia intensiva, com ênfase na mobilização precoce. *RESC.* 2014; 4(1): 19-27.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Resolução nº 466 [Internet], de 12 de dezembro de 2012. Diário Oficial [da] República Federativa Brasil. 2013 Jun 13 [acesso 2015 Jun 15]; Seção 1. p. 59. Disponível em: < <http://conselho.saude.gov.br/resolucoes/2012/Reso466.pdf>>.
12. Freitas ERFs, Bersi RSS, Kuromoto MY, Slembariski SC, Sato APA, Carvalho MQ. Efeitos da mobilização passiva nas respostas hemodinâmicas agudas em pacientes sob ventilação mecânica. *Rev bras ter intensiva.* 2012 Jan-Mar; 1(24): 72-78. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2012000100011>.
13. Preston RR, Wilson TE. *Fisiologia ilustrada.* Porto Alegre: Artmed; 2014.
14. Krzeminski K, Kruk B, Nazar K, Ziemia W, Cybulsky G, Niewiadomski W. Cardiovascular, metabolic and plasma catecholamine responses to passive and active exercises. *J Physiol Pharmacol.* 2000 Jun; 51(2):267-78. PubMed PMID: 10898099.
15. Polito MD, Farinatte PTV. Respostas de frequência cardíaca, pressão arterial e duplo produto ao exercício contra resistência: uma revisão da literatura. *Rev Port Cien Desp.* 2003; 3(1):79 – 90.
16. Casonato J, Polito MD. Hipotensão pós exercício aeróbico: Uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte.* 2009 Mar-Abr; 15(2):151- 157. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922009000200014>
17. MacDonald JR, MacDougall JD, Hogben CD. The effects of exercising muscle mass on post exercise hypotension. *J Hum Hypertens.* 2000 May; 14(5):317-20. PubMed PMID: 10822318.
18. Haddad S. Ergometria de membros superiores: um Método importante na avaliação cardiocirculatória ao exercício. *Arq Bras Cardiol.* 1997 Set; 69(3):189-193. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0066-782X1997000900009>.
19. Savi A, Maia CP, Dias AS, Teixeira C. Efeitos hemodinâmicos e metabólicos da mobilização passiva dos membros inferiores em pacientes sob ventilação mecânica. *Rev bras ter intensiva.* 2010 Out-Dez; 22(4): 315 – 320. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-507X2010000400001>.
20. Baum K, Selle K, Leyk D, Essfeld D. Comparison of blood pressure and heart rate responses to isometric exercise and passive muscle stretch in humans. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol.* 1995; 70(3):240-5. PubMed PMID: 7607199.
21. Kaufman MP, Hayes SG. The exercise pressor reflex. *Clin Auton Res.* 2002 Dec; 12(6):429-39. doi: 10.1007/s10286-002-0059-1.
22. Gonzaga CC, Sousa MG, Amodeo C. Fisiopatologia da hipertensão sistólica isolada. *Rev Bras Hipertens.* 2009; 16(1):10-14.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Cavalcante EAFP, Silva DHM, Pontes DS, Silva PGB, Braide ASG, Viana MCC. Repercussões da mobilização passiva nas variáveis hemodinâmicas em pacientes sob ventilação mecânica. *J Health Biol Sci.* 2018 Abr-Jun; 6(2):170-175.

O papel do enfermeiro na oxigenoterapia: revisão narrativa da literatura

The role of the hospital orderly in oxygenotherapy: narrative literature review

Julya Carolline Folle Alves¹, Adriana Fank², Laurindo Pereira de Souza³ (orcid.org/0000-0002-9890-2621), Marcia Guerino de Lima³

1. Discente do curso de Enfermagem da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal, RO, Brasil. 2. Pós-graduando em Enfermagem em Terapia Intensiva Adulto e Pediátrica pela Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal, RO, Brasil. 3. Docente do Departamento de Enfermagem da Faculdade de Ciências Biomédicas de Cacoal (FACIMED), Cacoal, RO, Brasil.

Resumo

Introdução: A oxigenoterapia é a administração de O₂, em concentrações maiores que as existentes no ar ambiente. **Objetivo:** a proposta deste estudo de revisão narrativa da literatura foi conhecer a produção científica disponível acerca da importância do papel do enfermeiro e de suas ações quanto à oxigenoterapia. **Método:** trata-se de uma pesquisa de revisão narrativa da literatura, por meio de busca nas bases de dados virtuais e artigos de fontes sistematizadas que contemplavam o tema do estudo, utilizando os descritores: oxigenoterapia, enfermagem, conhecimento, sendo selecionado um total de 31 artigos, publicados entre os anos de 2004 a 2015, além da busca em livros que contemplavam a temática disponível na biblioteca Maria da Penha Lenci Campos da Faculdade de Ciências de Biomédicas de Cacoal/FACIMED. **Resultados:** os resultados foram sistematizados e analisados de modo a contribuir para o fortalecimento e conhecimento do enfermeiro a respeito dos cuidados com a oxigenoterapia e sua aplicabilidade. **Conclusão:** evidenciou-se a necessidade de realização de novas pesquisas que abordem o papel do enfermeiro e os cuidados de enfermagem a respeito dos métodos não invasivos de oxigênio.

Palavras-chave: Oxigenoterapia. Enfermagem. Conhecimento.

Abstract

Introduction: Oxygen therapy is the administration of O₂, in concentrations higher than those in ambient air. **Objective:** the purpose of this study of literature review was to know the available scientific production about the importance of the role of nurses and their actions regarding oxygen therapy. **Method:** this is a research of narrative review of the literature, carried out through search in the virtual databases and articles of systematized sources that contemplated the theme of the study, using the descriptors: oxygen therapy, nursing and knowledge. A total of 31 articles, published between the years of 2004 and 2015, were selected, as well as the search for books that were available in the Maria da Penha Lenci Campos library of the Faculty of Biomedical Sciences of Cacoal / FACIMED. **Results:** the results were systematized and analyzed so that it can contribute to the strengthening of nurses' knowledge regarding oxygen therapy care and its applicability. **Conclusion:** it was evidenced the necessity of conducting new research works that address the role of nurses and nursing care regarding non-invasive methods of oxygen.

Keywords: Oxygen therapy. Nursing. Knowledge.

INTRODUÇÃO

A respiração tem como objetivo prover oxigênio (O₂) aos tecidos e remover o dióxido de carbono¹.

Segundo Guyton & Hall¹, no processo de inspiração ocorrem todas as contrações dos músculos respiratórios; já na expiração, o processo é passivo, pois é causado pelo recuo elástico dos pulmões e da caixa torácica. Reforça¹, ainda que o processo de inspiração pode ser dividido em três frações: aquela necessária para expandir os pulmões contra as forças elásticas do pulmão e do tórax, chamada de trabalho de complacência ou trabalho elástico; aquela necessária para sobrepujar a viscosidade pulmonar e das estruturas da parede torácica, chamada de trabalho de resistência tecidual e aquela necessária para sobrepujar a resistência aérea ao movimento de ar para dentro dos pulmões, chamada de trabalho de resistência das vias aéreas.

Os distúrbios respiratórios devem ser diagnosticados e tratados

de maneira adequada a fim de evitar complicações. Isso exige que os profissionais de enfermagem tenham melhor preparo técnico para reconhecer, encaminhar e acompanhar os pacientes².

A administração de oxigênio é uma das mais importantes modalidades de tratamento de hipoxemia, ocasionada por insuficiência respiratória³. Sendo as principais indicações de oxigenoterapia, pacientes com pressão arterial de oxigênio (PaO₂) < 60 mmHg ou saturação periférica de oxigênio (SpO₂) < 90%, em ar ambiente, SpO₂ < 88% durante deambulação, exercício ou sono em portadores de doenças cardiopulmonares, infarto agudo do miocárdio (IAM), intoxicação por gases, e envenenamento por cianeto²⁸.

A oxigenoterapia é a administração de O₂, em concentrações maiores que a existente no ar ambiente. Pode ser realizada através de cateter nasal tipo óculos que possibilita uma FiO₂

Correspondência: Laurindo Pereira de Souza. Rua: Padre Tonino Lazzarin 2405-Cx, Postal.003. E-mail: laurindosorrisox@hotmail.com

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

Recebido em: 11 Fev 2017; Revisado em: 21 Set 2017; 27 Out 2017; Aceito em: 5 Dez 2017

entre 24% e 40%, máscara facial ou de Venturi que administra níveis de FiO_2 constante e pré-estabelecidos, com uma FiO_2 de até 60%, as máscaras com reservatório alcançam uma FiO_2 de 60 a 80% a 10 litros por minuto. As máscaras sem reinalação apresentam válvulas unidirecionais que evitam a reinalação e podem alcançar FiO_2 de 80 a 95% e outros dispositivos invasivos⁴. A oxigenoterapia tem por objetivo corrigir ou minimizar as deficiências de oxigênio, melhorando a troca gasosa e reduzindo o esforço respiratório e o estresse do miocárdio⁵.

Quando o oxigênio é administrado de forma desnecessária, em altas ou baixas concentrações, pode acarretar estreitamento dos vasos de forma sistêmica e aumento da pressão arterial sistêmica, resultando na diminuição do débito cardíaco (DC) sendo nocivo ao paciente⁶. Nos neonatos, concentrações exacerbadas de oxigênio podem ocasionar complicações como a displasia broncopulmonar e a retinopatia da prematuridade⁷.

É de fundamental importância que o enfermeiro tenha conhecimento sobre os dispositivos disponíveis, as razões de sua eleição, as vantagens e desvantagens de cada método adotado e os cuidados relacionados, bem como o fluxo de oxigênio adequado e a fração fornecida de oxigênio inspirado (FiO_2)⁵.

A oxigenoterapia é indicada em pacientes que apresentam insuficiência respiratória aguda ou saturação de oxigênio inferior a 94%. A técnica corrige a hipoxemia e conseqüentemente reduz o trabalho respiratório e cardíaco^{6,9}.

É um tratamento não invasivo de grande importância clínica; por ser considerada uma medicação de prescrição médica, cabe ao enfermeiro conhecer a dosagem adequada, a forma de administração e a pressão necessária; além disso, também é papel do enfermeiro avaliar o paciente por meio da anamnese, do exame físico e também por meio do monitoramento de saturação de O_2 do paciente. Diante disso exigem-se, profissionais especializados, aptos para diagnosticar e intervir com brevidade e competência nas intercorrências.

A percepção dos autores sobre a temática envolvendo a enfermagem detectou escassez de publicações. Assim, entende-se a relevância dessa pesquisa com o intuito de estabelecer o suporte e a consolidação dos conhecimentos necessários aos enfermeiros, para o desenvolvimento da boa prática profissional, concernentes à função da oxigenoterapia.

Desse modo, o objetivo deste estudo foi conhecer a produção científica disponível acerca da importância do papel do enfermeiro e de suas ações quanto à oxigenoterapia, o que justifica a necessidade deste estudo para ampliar o campo de conhecimento do enfermeiro, visando a uma atuação segura junto ao paciente, com o propósito de garantir uma assistência de qualidade.

MÉTODOS

Trata-se de uma revisão narrativa da literatura realizada por meio de uma revisão bibliográfica, que tem por finalidade apontar fundamentações científicas acerca da importância do

enfermeiro e de suas ações no que diz respeito à oxigenoterapia, a fim de estabelecer suas evidências e consolidar os conhecimentos necessários para a boa prática profissional.

Segundo Rother⁸, revisões narrativas são estudos compostos por análises da literatura publicadas em artigos de revistas impressas ou eletrônicas, livros na interpretação e apreciação crítica do autor; são produções pertinentes para descrever e discutir a situação das produções científicas acerca de determinado assunto.

A busca das produções bibliográficas ocorreu no período compreendido entre março e maio de 2016, em periódicos disponíveis na internet publicados no período entre 2004 e 2015, nos idiomas português, inglês ou espanhol por meio da busca em base de dados: BDEF, LILACS, SciELO e artigos de fontes sistematizadas que contemplavam o tema do estudo; foram utilizados os descritores de Ciências da Saúde DeCS: "oxigenoterapia", "enfermagem" e "conhecimento"; utilizou-se o operador booleano AND e OR, para associação/combinção de palavras, restringindo, assim, a busca nos bancos de dados.

Foram definidos os seguintes critérios de inclusão: textos disponíveis online na íntegra, na forma de artigos originais, revisão bibliográfica, além de relatos de experiência e de casos que respondessem ao objetivo do estudo. Os critérios de exclusão foram artigos que não contemplavam o objetivo da pesquisa e que não compreendiam período de estudo.

Inicialmente, realizou-se a leitura do título e resumo dos artigos encontrados. Foram identificados 50 artigos, conforme a aplicação dos critérios de inclusão. Após a leitura detalhada dos textos, foram excluídas 19 publicações que não estavam diretamente relacionadas ao conteúdo da atual pesquisa. Assim, a amostra final foi composta por 31 artigos científicos, além da busca em livros que contemplavam temas sobre oxigenoterapia invasiva e não invasiva.

Após o processo de seleção, procedeu-se à leitura detalhada dos 31 artigos, analisando os conteúdos que contemplavam o objetivo da pesquisa, sendo os resultados e discussões sistematizados e categorizados por similaridade do conteúdo em três categorias temáticas: conhecimento e habilidades necessárias concernentes à indicação e formas de administração de oxigênio/ ações da enfermagem diante do paciente em oxigenoterapia por ventilação invasiva e não invasiva e oxigenoterapia e suas implicações para a enfermagem.

Considerando-se os aspectos éticos, nesta revisão bibliográfica é assegurada a autoria dos artigos pesquisados, de forma que todas as fontes bibliográficas e artigos científicos foram citados. Neste estudo, é dispensável o parecer do Comitê de Ética em Pesquisa, pois ele não envolveu seres humanos e instituições como pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Segundo Barros⁹, as alterações no padrão ou na frequência respiratória do paciente pode ser um dos indicadores da necessidade de oxigenoterapia. Modificações no estado mental, dispnéia, variação da pressão arterial, taquicardia e

extremidades frias, são sinais clínicos que indicam hipoxemia.

Pesquisadores como Porth & Matfin revelam¹⁰ que a hipoxemia consiste em uma redução nos níveis de pressão parcial de oxigênio (PaO₂). Ela pode ser ocasionada pela baixa quantidade de oxigênio (O₂) no ar, alterações respiratórias ou disfunções neurológicas. Por isso, a hipoxemia é mais bem definida como a diminuição da PaO₂ abaixo dos níveis fisiológicos.

Porth & Matfin reforçam¹⁰ ainda que os mecanismos pelos quais as doenças respiratórias levam a uma significativa redução na PaO₂ são: hipoventilação, disfunções nas trocas gasosas, circulação inadequada de sangue nos alvéolos e má combinação entre ventilação e perfusão. Para a detecção da hipoxemia, podem ser utilizados métodos invasivos e não invasivos, que demonstram os valores de PaO₂ e de saturação de oxigênio (SaO₂); são eles a gasometria e a oximetria de pulso.

Para Mota & Queiroz¹¹ a gasometria é um exame invasivo que analisa os gases no sangue arterial; ela tem por objetivo revelar valores da pressão parcial de gás carbônico (PcO₂), oxigênio (PaO₂), e bicarbonato (HCO₃). Com isso, é possível avaliar a adequada ventilação, o equilíbrio ácido-base e a oxigenação¹².

Medições não invasivas da saturação arterial de O₂ da hemoglobina podem ser obtidas usando-se um instrumento chamado oxímetro de pulso. Embora ele não seja tão preciso quanto as medições de gases sanguíneos arteriais, ele fornece o meio para a monitoração não invasiva e contínua de SaO₂, que é um indicador útil do estado da oxigenação sanguínea¹⁰.

As formas de administração de oxigênio podem ser realizadas por meio de dispositivos de baixo e alto fluxo, determinadas de acordo com a clínica apresentada pelo paciente e os resultados dos exames complementares.

De acordo com Birolini & Atallah¹⁵, os dispositivos de baixo fluxo fornecem um fluxo constante de oxigênio e permitem a mistura do ar ambiente com o ar enriquecido de O₂; eles são representados pela cânula nasal tipo óculos, cânula nasal pela máscara de alta concentração, máscara facial simples e máscara de reservatório de O₂. Os dispositivos de alto fluxo são representados pela máscara de venturi que fornece fluxo constante de O₂, entretanto com maior FiO₂.

Barbas *et al.*,¹⁶ revelam que a enfermagem como membro da equipe multi e interdisciplinar no âmbito nosocomial, contribui de maneira significativa para as atividades assistenciais e administrativas, que compreendem o suporte invasivo e não invasivo nos clientes que estão em uso de ventilação mecânica.

Para Carvalho¹⁷, a ventilação mecânica invasiva acontece por meio de aparelhos que distribuem ar para as vias aéreas. Ela faz uso de algum tipo de endoprótese e/ou tubo para oferecer suporte ventilatório, podendo ser orotraqueal, nasotraqueal ou traqueostomia para a realização do correto desempenho¹⁸. Contribuindo com os conceitos apresentados anteriormente, Melo *et al.*,¹⁹ reforçam que este tipo de suporte é necessário para pacientes que apresentem mudança do padrão respiratório que impossibilite que ocorra a hematose e o suprimento de oxigênio para as células.

A ventilação não invasiva (VNI) é a aplicação de um suporte ventilatório sem utilização de métodos invasivos da via aérea, sendo administrada por intermédio de máscaras nasais ou faciais^{21,22}. É importante ressaltar que, para a sua utilização, o paciente deve encontrar-se desperto e cooperativo, tenha estabilidade hemodinâmica e que os reflexos das vias aéreas superiores estejam preservados para evitar a broncoaspiração¹⁵.

O método de oferta de oxigenoterapia que oferece maior conforto é a máscara nasal; no entanto, a sensibilidade das narinas mediante a pressão do fluxo de ar e o escape de ar pela cavidade oral restringem sua utilização. A máscara oronasal ou facial é a interface que permite maior volume corrente comparado com a máscara nasal, pois possibilita uma correção mais rápida das trocas gasosas²³.

A ventilação não invasiva melhora a oxigenação e o prognóstico clínico de clientes com diferentes tipos de patologias respiratórias agudas, diminui o risco de pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva, à necessidade de intubação, além de minimizar o risco de óbito, mas o êxito de seu uso depende da colaboração do paciente²⁴.

A equipe de enfermagem, por participar e ser responsável de forma ativa pela prestação de cuidados, deve atentar-se continuamente, de forma segura, quanto ao manuseio, conservação e manutenção dos equipamentos disponíveis no setor, realizando troca de circuitos, filtros e umidificadores dentro dos prazos de validade preconizados conforme os protocolos da CCIH de cada instituição, além de prestar cuidados de forma rigorosa no momento do banho e da mudança de decúbito, pois o doente pode sofrer sérias instabilidades hemodinâmicas; reforça ainda que o cuidado com a cavidade oral, o cuidado com a nutrição seja pela boca ou por meio de dispositivos como sonda enteral ou outros meios de alimentação, é fundamental para o paciente¹⁶.

De acordo com Barbas *et al.*²⁵ pacientes em utilização de VM devem fazer uso de umidificação e aquecimento ativos, a fim de evitar a oclusão do tubo; também preconizam que a troca de filtros umidificadores “narizinhos” seja realizada a cada sete dias em posição perpendicular ao paciente, ou sempre que necessário.

E de suma importância, antes de realizar qualquer procedimento que possa interferir na hemodinâmica do paciente, fazer a avaliação dos sinais vitais, análise e registro dos parâmetros do ventilador mecânico e manter a monitorização cardíaca e da saturação de forma contínua, principalmente no momento do banho no leito e em outras mobilizações¹⁶, pois o paciente que faz uso de VM está em estado crítico e fazendo uso de diversos equipamentos; o desposicionamento de qualquer acessório pode oferecer risco à vida do paciente²⁶.

Assim, a mudança de decúbito requer técnicas e cuidados especiais²⁶ recomenda-se que se utilize um traçado móvel e que seja realizada por, no mínimo, dois profissionais, pois há a necessidade de que um profissional esteja atento à estabilidade do dispositivo ventilatório^{16,27}. Incumbe-se que o banho no leito deve ser realizado na técnica, e que mantenha a cabeça centralizada, para que se evite a ocorrência de extubação precoce e,

em consequência, uma hipoxemia^{27,28}.

A equipe de enfermagem é responsável pela administração medicamentosa, inclusive a de uso inalatório que é o caso da oxigenoterapia. Cabe ao enfermeiro a orientação aos funcionários quanto à realização adequada da técnica de administração, a educação direta e as orientações ao paciente; além disso, o enfermeiro, com sua prática, contribui consideravelmente para o tratamento de pacientes com enfermidades respiratórias por meio da realização da anamnese e do exame físico do tórax^{9,30}.

O papel da enfermagem mediante a assistência ventilatória tem como objetivo manter a perfusão e a oxigenação adequada dos órgãos e tecidos a fim de prevenir a hipóxia, por meio da monitorização de seus sinais e sintomas³¹.

De acordo com o COREN/SP 014/2012³², o enfermeiro pode prescrever a instalação ou troca do cateter nasal, desde que se realize uma avaliação sistemática anterior do cliente, podendo, assim, ser prescrito em qualquer situação, uma vez respeitados os protocolos. Vale ressaltar que a presença de normas a respeito é fator de grande relevância para a padronização das ações da equipe de saúde.

Os cuidados de enfermagem relacionados ao fornecimento de oxigênio incluem a avaliação e inspeção das narinas, antes da aplicação da técnica e diariamente com o objetivo de conforto e prevenção, além de garantir uma melhor oferta de O₂. O enfermeiro deve atentar-se quanto à fixação e à proteção da pele fazendo uso da umidificação do oxigênio ofertado com água destilada estéril, a monitorização da adaptação do paciente ao método por meio da avaliação dos sinais clínicos de hipóxia e da oximetria de pulso, a comunicação ao médico sobre as alterações apresentadas e a rotina de troca e processamento dos materiais⁵.

Os enfermeiros desempenham um papel fundamental na vigilância da pessoa e na prevenção de complicações que possam comprometer a saúde e retardar sua recuperação, fazendo-se importante a utilização de dispositivos novos ou mais eficientes para uma vigilância e uma monitorização eficaz¹³.

Segundo Barbosa³³, a enfermagem precisa estabelecer um padrão para ter autonomia na prática profissional, caracterizando por meio dos julgamentos clínicos que irão dar origem aos diagnósticos de enfermagem, as prescrições e avaliações de enfermagem com o propósito de garantir uma assistência humana, segura e de qualidade ao cliente.

Cuidar do ser humano consiste em fazê-lo sentir-se melhor, mesmo em condições adversas. No ato do cuidar, surge a necessidade de um processo direcionado, constituído de ações e intervenções que promovam uma assistência diferenciada e sistematizada³⁴.

A sistematização da assistência de enfermagem (SAE) é um método para coordenar a assistência fundamentada em princípios científicos. Com o intento de reconhecer as condições de saúde-doença e identificar a necessidade de assistência de enfermagem, além de contribuir para o sujeito, a família e a

comunidade no âmbito da prevenção, promoção, recuperação e reabilitação da saúde³⁵.

De acordo com NANDA internacional³⁶ o processo de enfermagem integra a coleta de dados, diagnósticos de enfermagem, planejamento, estabelecimento de resultados, intervenção e avaliação.

O profissional enfermeiro (a) no rol da enfermagem é o único que pode prescrever os Diagnósticos de Enfermagem (DE) que são a segunda etapa do processo de enfermagem (PE), possibilitando a identificação dos problemas, e assim restabelecendo o estado clínico do cliente e a promoção da saúde³⁷.

As prescrições de enfermagem remetem aos cuidados que devem ser realizados, e é fundamentado por meio do pensamento crítico e das manifestações clínicas, analisadas pelo profissional enfermeiro fundamentado em evidências científicas para a melhoria do cliente e em resultado a um DE³⁸.

Corroborando Tanurre & Pinheiro³⁷ que afirmam que esse processo é um desafio, pois exige que o enfermeiro tenha conhecimento técnico-científico e pensamento crítico ao analisar os dados coletados na anamnese e no exame físico para que possa assumir por intermédio do cuidado o que está propondo na prescrição de enfermagem.

Para a definição dos diagnósticos de enfermagem, é necessário valer-se de suas características definidoras e fatores relacionados segundo o que é abordado pela NANDA Internacional³⁶. Os fatores evidenciados ou caracterizados são parâmetros clínicos passíveis de observação que se agrupam e sugerem um diagnóstico, ou seja, o agente etiológico. Os fatores relacionados são fatores ou situações que integram todos os diagnósticos de enfermagem com foco no problema, e o que se considera como manifestações clínicas³⁶.

CONCLUSÕES

O profissional da enfermagem deve atuar de forma completa no cuidado ao paciente portador de enfermidade respiratória e em uso de oxigenoterapia, por meio do processo científico de sistematização de assistência de enfermagem, prestando uma assistência sistemática e holística pautada em cuidados com embasamentos técnicos e científicos. Para isso, é de fundamental importância que o enfermeiro disponha de conhecimento sobre fisiologia pulmonar, assim como responsabilidade mediante suas competências profissionais neste âmbito, evitando complicações e contribuindo para a melhora do estado clínico do paciente.

Frente ao exposto, destaca-se a necessidade de aquisição de conhecimentos pela equipe de enfermagem, sendo de suma importância desenvolver capacitação e educação permanente, além da implantação de protocolos baseado em evidências científicas, que são fundamentais para padronizar e uniformizar os conhecimentos e subsidiar os profissionais na prestação de um cuidado seguro.

Encontraram-se limitações na busca por artigos relacionados

à assistência de enfermagem a pacientes em oxigenoterapia, mas este artigo vem contribuir para a atuação do enfermeiro de maneira segura, por meio da sistematização da assistência de Enfermagem, prescrevendo os cuidados que deverão levar ao cliente uma assistência com qualidade.

Destarte, este estudo reforça a importância de novas pesquisas sobre esta temática, no sentido de contribuir com as ações da enfermagem para as práticas baseadas em evidências (PBE).

REFERÊNCIAS

- Guyton AC, Hall JE. Tratado de fisiologia médica. 12 ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2011.
- Souza ABG, Chaves LD, Silva MCM. Enfermagem em clínica médica e cirúrgica: teoria e prática. São Paulo: Martinari; 2014. p. 519. Volume 1.
- Zeferino MT, Silva AS. Diretrizes para oxigenoterapia domiciliar. São Paulo: Segmento Farma Editores; 2004.
- Donoso MTV, Silqueira SMD, Barbosa RDCGDA, Vasconcelos TRDC, Anastácio VLA. Oxigenoterapia e ventilação mecânica em atenção domiciliar. Belo Horizonte: Nescon UFMG; 2013.
- Nepomuceno RM, Silva LD, Silva DB, Sergio FR, Alexandre PS, Silva FZ. Revisão bibliográfica acerca das recomendações para a oxigenoterapia do paciente crítico com métodos não invasivos. Nursing (São Paulo). 2012;15(172):487-92.
- Piegas LS, Timerman A, Feitosa GS, Nicolau JC, Mattos LAP, Andrade MD, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. Arq Bras Cardiol. 2015 Ago;105(2 Suppl 1):1-121.
- Pereira SA. O uso do oxigênio em prematuros: "o que os olhos não veem e o pulmão sente". Movimenta. 2012; 5(3):207-8.
- Rother ET. Revisão sistemática X revisão narrativa. Acta paul enferm. 2007 Abr-Jun; 20(2): v-vi. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002007000200001>.
- Barros ALBL, Andriolo A, Isabella APJ, Sá AC, Bettencourt ARC, Leite AL et al. Anamnese e exame físico: avaliação diagnóstica de enfermagem no adulto. 2 ed., Porto Alegre: Artmed; 2010.
- Porth CM, Matfin G. Fisiopatologia. 8 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010; p. 717. Volume 1.
- Mota IL, Queiroz RS. Distúrbios do equilíbrio ácido básico e gasometria arterial: uma revisão crítica. Rev Digital. 2010;14(141).
- Sanderson LGD. Gasometria arterial: artigo de revisão interpretação. [monografia]. Porto Ferreira: 2012.
- Carreira A. Capnografia em pessoa submetida a ventilação mecânica não invasiva [dissertação]. Setúbal (PT): Instituto Politécnico de Setúbal; 2015.
- Kock KDS, Rocha PAC, Silvestre JCDC, Coelho D, Leite KR. Adequações dos dispositivos de oxigenoterapia em enfermagem hospitalar avaliadas por oximetria de pulso e gasometria arterial. ASSOBRAFIR Ciência. 2014 Abr; 5(1):53-64.
- Biolini D, Atallah NA, Álvaro Nagib. Atualização de terapêutica de Prado, Ramos e Valle: urgências e emergências. São Paulo: Artes médicas; 2012.
- Barbas CSV, Ísola AM, Farias AMC, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte 2. Rev Bras Ter Intensiva. 2014; 26(3):215-39.
- Carvalho CRR, Toufen C Junior, Franca SA. Ventilação mecânica: princípios, análise gráfica e modalidades ventilatórias. J bras pneumol. 2007; 33(suppl 2): 54-70. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000800002>.
- Vargas JS, Rezende MS. Comunicação: equipe de enfermagem e paciente em ventilação mecânica. Rev Enferm UFSM. 2011;1(3):412-19.
- Melo EM, Teixeira CS, Oliveira RTD, Almeida DTD, Veras JEGDF, Frota NM, et al. Nursing care of hospitalised patients receiving mechanical ventilation in intensive care units. Rev Enf Ref. 2014 Mar;4(1):55-63. doi: <http://dx.doi.org/10.12707/RIII1316>.
- Marcó R. Avaliação da ventilação mecânica não invasiva após a ventilação mecânica convencional [dissertação]. São Paulo (SP): Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo; 2010.
- Ferreira S, Nogueira C, Conde S, Taveira N. Ventilação não invasiva. Rev Port Pneumol. 2009;15(4):655-67.
- Sarmento GJV. Princípios e práticas de ventilação mecânica. São Paulo: Manole; 2009.
- Schettino GPP, Reis MAS, Galas F, Park M, Franca S, Okamoto V. Ventilação mecânica não invasiva com pressão positiva. J Bras Pneumol. 2007;33(suppl.2):92-105. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1806-37132007000800004>.
- Rahal L, Garrido AG, Cruz JRJ. Ventilação não invasiva: quando utilizar? Rev Assoc Med Bras. 2005; 51(5):245-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-42302005000500007>.
- Barbas CSV, Ísola AM, Farias AMC, Cavalcanti AB, Gama AMC, Duarte ACM, et al. Recomendações brasileiras de ventilação mecânica 2013. Parte I. Rev Bras Ter Intensiva. 2014;26(2):89-121. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0103-507X.20140017>.
- Castellões TMFW, Silva LD. Ações de enfermagem para a prevenção da extubação acidental. Rev Bras Enferm. 2009; 62(4):540-5. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672009000400008>.
- Moons P, Sels K, De Becker W, De Geest S, Ferdinande P. Development of a risk assessment tool for deliberate selfextubation in intensive care patients. Inten Care Med. 2004; 30(7):1348-55. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/s00134-004-2228-2>.
- Antonucci LAO, Savino MJP. Paciente com ventilação espontânea prejudicada: uma revisão integrativa das intervenções de enfermagem no uso da respiração artificial. Rev Saúde Com. 2014;10(1): 96-108. doi: <http://dx.doi.org/10.22481/rsc.v10i1.216>.
- Silva SG, Nascimento ERP, Salles Raquel K. Pneumonia associada à ventilação mecânica: discursos de profissionais acerca da prevenção. Esc Anna Nery. 2014 Abr-Jun;18(2):290-5. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/1414-8145.20140042>.
- Maciel PP. Efeito da intervenção educativa sobre a técnica de administração de medicamentos inalatórios por profissionais de enfermagem [monografia]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2009.
- Nepomuceno RM. Condutas de enfermagem diante a ocorrência de alarmes ventilatórios em pacientes críticos [dissertação]. Rio de Janeiro (RJ): Universidade do Estado do Rio de Janeiro; 2007.
- São Paulo. Conselho Regional de Enfermagem. Parecer Coren-SP 014/2012, de 10 de agosto de 2012. Administração de oxigênio medicinal, sem prescrição médica, por meio de cateter nasal em situação de emergência. São Paulo: COREN; 2012.
- Barbosa PMK, Guimarães AA, Santos VC, dos Anjos KF. "Troca de gases

- prejudicada”: intervenções de enfermagem. *Rev Eletr Fainor*. 2009 Jan-Dez; 2(1):33-45.
34. Marques SM, Brito KCG, Fernandes CM, Vieira AG. Sistematização da assistência de enfermagem na UTI: perspectivas dos enfermeiros da cidade de Governador Valadares. *REME Rev Min Enferm*. 2008 Out-Dez;12(4):469-76. doi: <http://www.dx.doi.org/S1415-27622008000400004>.
35. Truppel TC, Meier MJ, Calixto RC, Peruzzo SA, Crozeta K. Sistematização da Assistência de Enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev Bras Enferm*. 2009 Mar-Abr; 62(2): 221-7. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672009000200008>.
36. North American Nursing Diagnosis Association (NANDA). *Diagnósticos de Enfermagem da Nanda: definições e classificação: 2015-2017*. Porto Alegre: Artmed; 2015.
37. Tanurre MC, Pinheiro AM. *Sistematização da assistência de enfermagem*. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2010.
38. Santos VFR, Figueiredo AEPL. Intervenção e atividades propostas para o diagnóstico de enfermagem-ventilação espontânea prejudicada. *Acta paul enferm*. 2010; 23(6):824-30. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-21002010000600017>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Alves JCF, Fank A, Souza LP, Lima MG. O papel do enfermeiro na oxigenoterapia: revisão narrativa da literatura. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2):176-181.

Epigenética e exercício físico: influência em transtornos de ansiedade?

Epigenetics and physical exercise: influence in anxiety disorders?

Mariana de Oliveira Lobo¹(orcid.org/0000-0003-0703-7140), Felipe Carneiro Krier¹(orcid.org/0000-0003-0537-1321), Ramires Alsamir Tibana²(orcid.org/0000-0003-0124-0826), Jonato Prestes³(orcid.org/0000-0003-0399-8817)

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil. 2. Pós-doutorando pela Universidade Federal do Mato Grosso (UFMT), Cuiabá, MT, Brasil. 3. Docente do Programa de Pós-graduação em Educação Física da Universidade Católica de Brasília (UCB), Brasília, DF, Brasil.

Resumo

Introdução: A embora o número de estudos que correlacionam os efeitos da atividade física com aspectos morfofisiológicos cerebrais e com transtornos de ansiedade tenha crescido, existe limitação no campo do treinamento de força (TF) e seu papel de modificador comportamental, assim como sua relação com eventos epigenéticos. **Objetivo:** realizar uma revisão sistemática da literatura em relação aos efeitos do exercício físico e à influência transgeracional das características epigenéticas em quadros de transtornos de ansiedade. **Métodos:** realizou-se uma pesquisa bibliográfica em Literatura científica nacional e internacional, nas bases eletrônicas: Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO) e Public Medline (PubMed). Na busca, sem limitação de período de tempo, utilizaram-se as seguintes palavras-chave, em português/inglês: "Ansiedade"; "Ansiedade e exercício físico"; "Treino de força e Transtorno de Ansiedade"; "Transtorno do Pânico"; "Transtorno de Ansiedade Generalizada"; "Epigenética". **Resultados:** notou-se que, nos quadros de transtornos de ansiedade, os ajustes fisiológicos aos quais o organismo se torna submetido extrapolam o âmbito do sistema nervoso autônomo e atingem o sistema endócrino e imunitário, tornando-se duradouro. A prática de exercício físico e a epigenética demonstraram relevante papel na modificação dos principais sinais e sintomas dessa psicopatologia. **Conclusões:** os artigos estudados apresentaram tipos de estudo bastante distintos entre si, demonstrando o benefício alcançado pela prática de exercício físico nos quadros de transtorno de ansiedade, mas não possibilitaram delinear que tipos e metodologias são os mais adequados. Ficou evidente a necessidade da correlação entre Treinamento de força e epigenética.

Palavras-chave: Treinamento de força. Exercício físico. Epigenética. Transtorno de Ansiedade.

Abstract

Introduction: Although the number of studies that correlate the effects of physical activity with brain morphophysiological aspects and anxiety disorders have grown in recent years, there is great limitation in the strength training (ST) field and its role as the modifier of such behaviors. **Objective:** to conduct a systematic review of the literature regarding the effects of physical exercise and the trans-generational influence of epigenetic characteristics in cases of anxiety disorders. **Methods:** A bibliographic research held in national and international scientific literature was carried out in the following electronic databases: Latin American Literature in Health Sciences (LILACS), Scientific Electronic Library On-line (SciELO) and Public Medline (PubMed). The search, without time limitation, used the following key words: "Anxiety"; "Anxiety and exercise"; "Strength training and Anxiety Disorder"; "Panic Disorder"; "Generalized Anxiety Disorder"; "Epigenetics". **Results:** In the anxiety disorder frames, some physiological adjustments which the body is subjected to undergo beyond the scope of the autonomic nervous system affecting the endocrine and immune systems, making them durable, were observed. The practice of physical exercises and epigenetics have shown important role in modifying the course of the main signs and symptoms that involves this psychopathology. **Conclusions:** The study criteria in the articles selected in the present research were quite distinct from each other. It was possible to demonstrate the benefit achieved by physical exercise on anxiety disorder frames, but it was not possible to delineate which types or methods are the best suited. The need for researches in the strength training (ST) field and trans-generational transmission became evident.

Keywords: Oxygen therapy. Nursing. Knowledge.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, o avanço tecnológico assim como as pressões sociais, políticas e econômicas têm contribuído para o aumento de problemas mentais de ordem emocional¹ e é, nesse contexto, que se encontra a presente revisão. Sabe-se que, em situações emocionais, o ser humano pode experimentar basicamente três emoções principais em resposta a uma situação ameaçadora: raiva dirigida para fora (o equivalente à cólera), raiva dirigida contra si mesmo (depressão) e ansiedade ou medo¹. A ansiedade ocasional é parte normal da vida. Assim,

um indivíduo pode sentir-se ansioso quando confrontado com um problema no trabalho, antes de fazer um teste ou tomar uma decisão importante.

Encontrando-se em estado de alerta, o organismo reage com um comportamento de fuga ou de ataque ao agente estressor. Tal reação, ainda que seja exacerbada com uma descarga de hormônios mais elevada, poderá ser considerada normal se, logo após essa fase de excitação, retornar a seu estado de

Correspondência: Mariana de Oliveira Lobo. Programa de Graduação em Medicina, Universidade Católica de Brasília. Brasília, Brasil. SHCGN 716 BLOCO R CASA 13- DF, Brasil, Tel: (61) 999451090. Email: marilobo@hotmail.com

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

Recebido em: 29 Maio 2017; Revisado em: 3 Out 2017; 28 Nov 2017; Aceito em: 1 Dez 2017

equilíbrio. No entanto, essa fase pode perdurar, envolvendo outros processos internos até a exaustão. Desenvolve-se, então, uma patologia como, por exemplo, os transtornos de ansiedade².

Os transtornos de ansiedade extrapolam a preocupação e o medo temporários. Frequentemente, não vão embora e podem piorar com o tempo, interferindo direta e indiretamente nas atividades diárias do trabalho, da escola e dos relacionamentos². Diferentemente da ansiedade momentânea, causada por um evento específico (como falar em público ou em um primeiro encontro), a ansiedade grave dura pelo menos seis meses e geralmente requer avaliação e tratamento². Cada transtorno de ansiedade apresenta uma sintomatologia específica, mas há uma tendência à aglomeração em torno do medo excessivo e irracional e do pavor³.

A sociedade contemporânea, notada pela exacerbação dos fenômenos ansiosos supracitados bem como pela forte associação entre fatores ambientais/ inatividade física e a emergência e prevalência de doenças crônicas, tem sido alvo de diversas discussões no campo sociocientífico. Diferentes setores têm discutido sobre a necessidade da melhora da qualidade de vida da população e, entre os fatores mais listados, está o impacto positivo do exercício físico - tanto ao nível da saúde física, quanto da saúde mental⁴.

O estilo de vida ativo e a prática regular de atividade física apresentam-se como métodos eficazes na redução do risco de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e hipertensão arterial, bem como na obtenção de benefícios psicológicos. Entre eles, o controle dos níveis de ansiedade e de stress e a redução dos estados depressivos⁵.

A atividade física é um excelente meio de descarregar as tensões acumuladas pelas pressões e exigências da vida moderna, em sociedades marcadas, cada vez mais, pela alta competitividade. O caráter, a frequência e a intensidade do exercício físico são pontos divergentes entre diversos autores. Becker (2000, cit. por Veigas, 2009) refere que é necessária a prática de exercício físico de intensidade moderada, entre quatro e 20 semanas, para que sejam obtidos efeitos substanciais na área emocional. Nível severo de atividade física tem sido associado a efeitos afetivos negativos e maiores ocorrências de ataques de pânico em indivíduos com Transtorno de Ansiedade⁵. Nesse sentido, é necessário que haja prudência quanto à prescrição de exercício físico como terapia, ainda que de intensidade leve a moderada, em um treino progressivo e controlado.²

Nessa conjuntura, a prática regular do treinamento de força (TF) tem sido indicada como uma alternativa não farmacológica eficaz no combate de doenças cardiovasculares, por diversas organizações de saúde: American College of Sports, American Heart Association e Sociedade Brasileira de Hipertensão⁵. Além disso, o mesmo vem sendo relatado como um importante componente para a prevenção de todas as causas de mortalidade. Grontved et al. (2013, cit. por Veigas, 2009) demonstraram que baixos níveis de força muscular em jovens

estão associados a valores altos de triglicerídeos, pressão arterial, lipoproteína de alta densidade (LDH) e elevação do risco de desenvolver sobrepeso/obesidade na fase adulta⁷.

De forma análoga, Ortega et al. (2012, cit. por Tibana, 2013) reportaram que o declínio da força muscular em adolescentes está associado a suicídio prematuro (< 55 anos), doenças cardiovasculares e câncer⁷. Ademais, jovens com essas características apresentam um risco 20 a 35% de mortalidade por qualquer causa de doença cardiovascular na vida tardia, independentemente do índice de massa corporal e pressão arterial sanguínea⁷.

O segundo ponto-base que fundamenta a ideia central aqui apresentada é a epigenética. Inicialmente, sob o olhar genético, entende-se que variações na sequência de DNA são responsáveis, em última instância, pela determinação de quais, quanto e quando um conjunto de proteínas será expresso em um determinado tipo celular e, por consequência, em determinado tecido. Existe, entretanto, algo além das variações na sequência de DNA que é capaz de interferir e coordenar a expressão gênica: a epigenética⁸.

Os mecanismos epigenéticos atuam na cromatina (DNA e histonas) e não somente no DNA. Do ponto de vista molecular, os mecanismos epigenéticos são capazes de interferir na expressão gênica modificando quimicamente o DNA e as histonas, sem alterar a sequência de DNA. Em síntese, a definição molecular de epigenética seria o conjunto de alterações na cromatina que, coletivamente, estabelecem e propagam diferentes padrões de expressão gênica (transcrição) e de silenciamento em um mesmo genoma⁹. O fenômeno epigenético promove mudanças que podem persistir por uma ou mais gerações e evidencia o fato de que hábitos de vida podem modificar o funcionamento de genes, expressão de proteína, conformação da cromatina e metilação do DNA¹⁰.

Diante do exposto, este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura em relação aos efeitos do exercício físico nos transtornos de ansiedade, bem como demonstrar a necessidade de estudos que abordem a influência transgeracional das características epigenéticas em quadros neuropsiquiátricos.

MÉTODOS

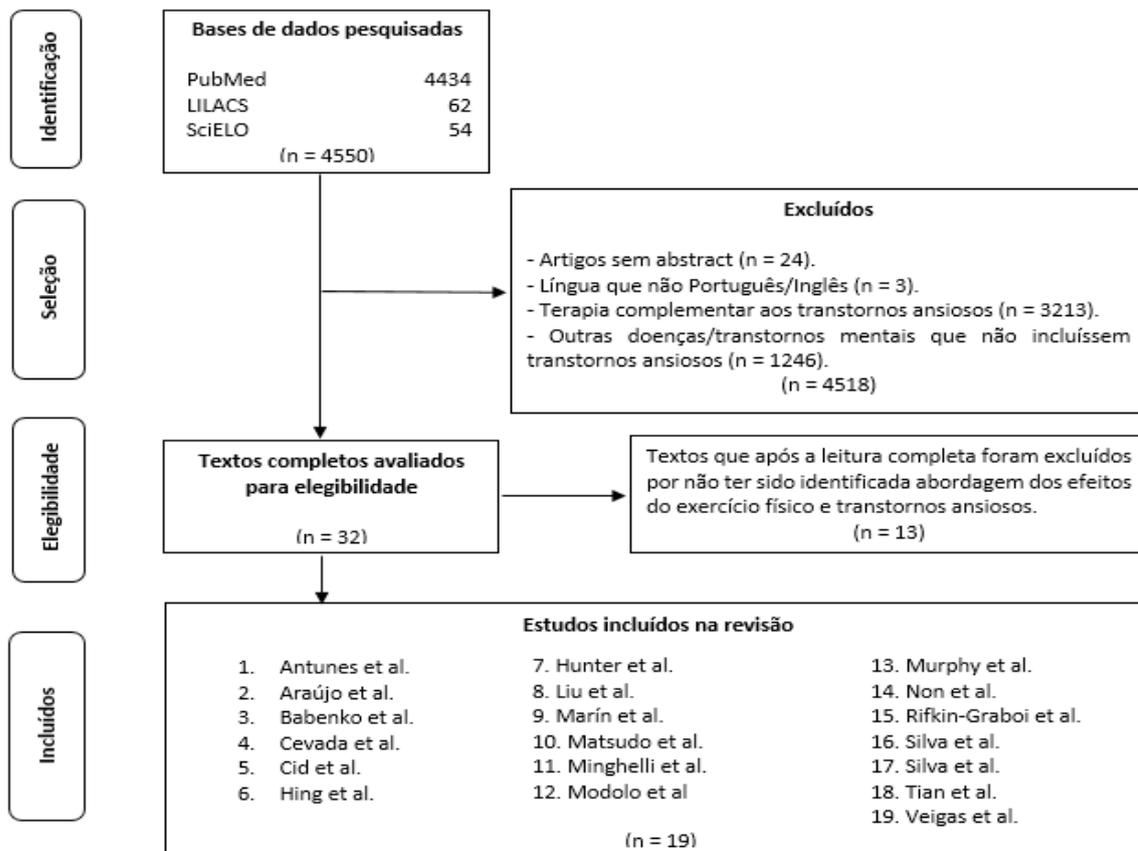
Trata-se de estudo retrospectivo observacional qualitativo e quantitativo. Realizou-se pesquisa bibliográfica em Literatura científica nacional e internacional, nas seguintes bases eletrônicas: MEDLINE (Medical Literature Analysis and Retrieval System Online /PubMed), LILACS (Literatura científica e técnica da América Latina e Caribe/BVS Biblioteca Virtual em Saúde) e SciELO (Scientific Electronic Library Online). Na busca, sem limitação de período de tempo, utilizaram-se as seguintes palavras-chave, conforme descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em português: “Ansiedade”; “Ansiedade e exercício físico”; “Treino de força e Transtorno de Ansiedade”; “Transtorno do Pânico”; “Transtorno de Ansiedade Generalizada”; “Epigenética” em inglês: “Anxiety”; “Anxiety and exercise”;

“Strength training and Anxiety Disorder”; “Panic Disorder”; “Generalized Anxiety Disorder”; “Epigenetics”.

A seleção dos artigos incluiu, primeiramente, a leitura dos resumos das publicações encontradas, com o objetivo de refinar a amostra por meio de critérios de inclusão e exclusão. Os critérios de inclusão para a análise foram: tipo de publicação - artigos em periódicos; artigos no idioma inglês e português

e artigos que utilizaram o exercício físico como intervenção em indivíduos com transtorno de ansiedade. Os critérios de exclusão foram: artigos sem abstract ou com ele em outra língua que não o inglês e/ou português; artigos que tratavam apenas de outras terapias complementares aos quadros de transtornos ansiosos que não especificamente os efeitos do exercício físico, artigos que tratavam de outras doenças/ transtornos mentais que não incluíssem quadros ansiosos.

Figura 1 - Fluxograma do processo de seleção dos artigos.



A avaliação crítica dos artigos consistiu na leitura de cada estudo na íntegra e, em seguida, na elaboração de quadros-síntese com os dados e as informações coletados de cada pesquisa, a saber: autores/data, amostra, aspectos metodológicos e principais resultados sobre os quadros de transtornos ansiosos. De forma auxiliar, utilizou-se a técnica de análise temática de conteúdo por meio da leitura e releitura dos resultados dos estudos, procurando identificar aspectos relevantes que se repetiam ou se destacavam (Figura 1).

RESULTADOS

Exercício Físico e Quadros de Ansiedade

O termo ansiedade geralmente é reservado a um estado de tensão ou apreensão cujas causas não são necessariamente produtoras de medo, mas sim da expectativa de alguma coisa (nem sempre ruim) que acontecerá no futuro próximo¹¹. De

acordo com o Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais 5 (DSM- 5), medo é a resposta emocional à ameaça iminente real ou percebida enquanto a ansiedade é a antecipação de ameaça futura associada à tensão muscular e aos comportamentos de cautela ou esquiva. Os quadros de transtornos de ansiedade compartilham características de medo e ansiedade excessivos e perturbações comportamentais relacionadas.

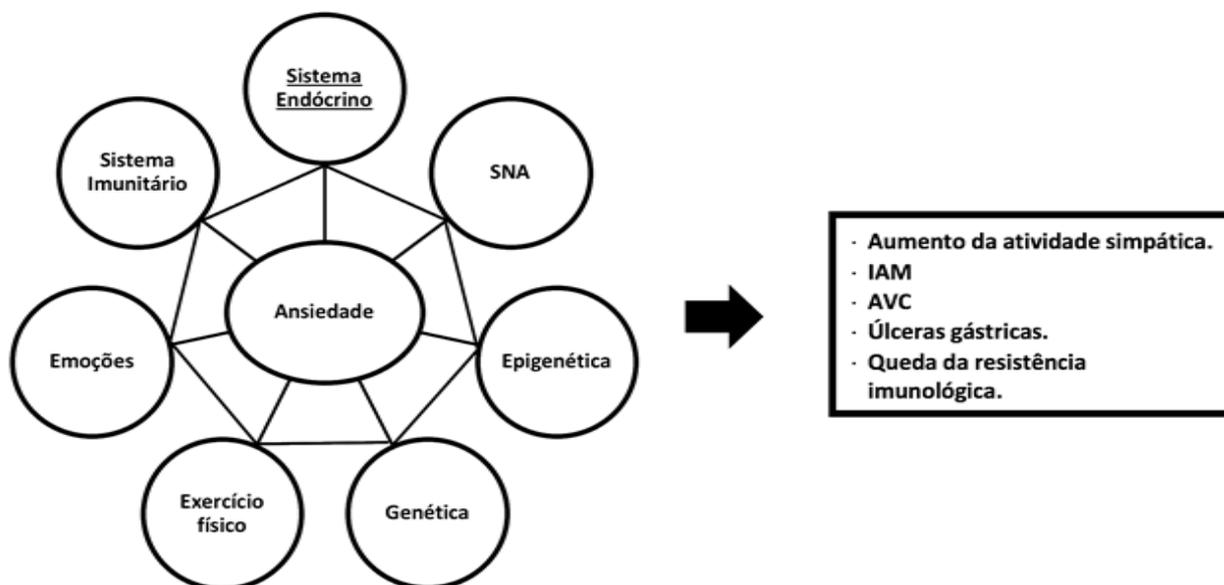
Transtornos de ansiedade ocorrem com mais frequência em indivíduos do sexo feminino que em indivíduos do sexo masculino. Muitos se desenvolvem na infância e tendem a persistir se não forem tratados. Diversos elementos têm sido interpretados como importantes integrantes dentro da fisiopatologia e dos desdobramentos dos transtornos de ansiedade¹¹ (Figura 2).

Entre esses elementos, a prática de exercícios físicos tem apresentado correlação positiva com os casos de quadros

ansiosos. Veigas et al. (2009)⁶, ao analisarem 207 indivíduos com idade média de 34,1 anos, reforçaram a hipótese de que a prática de exercício físico promove a diminuição dos níveis de ansiedade e depressão. De forma análoga, Cid et al. (2007)¹² demonstraram que, em uma amostra de 70 indivíduos, predominantemente feminina (95,71%), com uma média de

36,9 anos de idade, valores altos dos estados positivos de humor e baixos níveis de depressão foram encontrados para aqueles que praticam exercício físico.

Há evidências de que a prática de exercício físico regular modula diferentes funções cerebrais. Os benefícios neuroprotetores



do exercício físico têm sido descritos como: melhora da função cerebral, restabelecimento de habilidades mentais, aprimoramento da função cognitiva e prevenção das disfunções psiquiátricas.

Entre os estudos que buscaram correlacionar o exercício físico aos quadros de transtorno de ansiedade, 50% deles (Quadro 1) demonstraram melhora dos níveis ansiolíticos quando da prática de atividades aeróbicas e de alongamento. Outras alterações

Quadro 1. Síntese das alterações associadas ao exercício

Estudo	Amostra	Idade média	Exercício	Alteração morfofisiológica cerebral
Antunes et al.	23S	66.97 anos	Aeróbico	Ansiedade/Depressão
Araújo et al.	NE	NE	Aeróbico	Ansiedade
Cevada et al.	32AT/30NAT	NE	NE	Melhora psicológica
Cid et al.	3H/67M	36,9 anos	NE	Depressão/Humor
Marín et al.	67S/67PA	NE	Alongamento	Ansiedade
Matsudo et al	NE	NE	Treinamento de força	Estresse/insônia
Minghelli et al	38S/34PA	Idosos	Aeróbico	Ansiedade/Depressão
Modolo et al.	36AP/80AA	NE	NE	Humor/Qualidade de vida
Silva et al.	Ratos	NE	Aeróbico	Sem alterações
Silva et al.	38H/41M	24 anos	Aeróbico	Sem ansiedade
Tian et al.	NE	Jovem e Idoso	Aeróbico	Morfofuncional
Veigas et al.	102H/105M	34,1 anos	NE	Ansiedade/Depressão

Legenda: H- Homem; M – Mulher; S – sedentário; PA – Praticante de Atividade física; AP – Atleta profissional; AA –Atleta amador; AT – atleta; NAT – Não atleta, NE – Não especificado.

morfofisiológicas cerebrais foram identificadas e associadas à redução do estresse (8,3%) - medo crônico, cuja causa geradora é identificável¹¹, da insônia (8,3%) e da depressão (33,3%).

Houve variação significativa nos grupos amostrais selecionados, bem como nas idades dos indivíduos participantes das pesquisas. Dos grupos representativos de estudo, três não especificaram a amostra (com relação ao gênero e ao condicionamento físico).

Dos nove restantes, o estudo de Veigas et al. (2009)⁶ apresentou a maior amostra populacional, incluindo 102 homens e 105 mulheres. No quesito idade, Silva et al. (2007)¹² trouxeram avaliação de indivíduos com idade mais jovem – média de 14 anos, enquanto Antunes et al. (2005)⁴ marcaram o estudo de indivíduos com a média de idade mais elevada – 66,97 anos.

Apenas Matsudo et al. (2000)¹³ foram capazes de associar o

treinamento de força (método específico de condicionamento físico que envolve o uso progressivo de cargas, bem como de diferentes modelos e métodos de treinamento) à melhora dos aspectos psicológicos associados à saúde mental durante o processo de envelhecimento.

Quando a influência é epigenética

A epigenética é chave tanto para a melhor compreensão da etiologia e da patologia dos distúrbios psiquiátricos, como de seus subtipos ou endofenótipos¹⁴. Por exemplo, é sabido que mecanismos epigenéticos, conquanto em resposta a experiências estressantes e a fatores ambientais hostis, estão potencialmente associados a maiores riscos de esquizofrenia, transtorno de hiperatividade do déficit de atenção, autismo, ansiedade e distúrbios relacionados à depressão mais tarde na vida, porque envolvem a expressão de miRNA e metilação do DNA tanto na placenta quanto no cérebro¹⁵.

Em conformidade, estudos epidemiológicos em humanos e pesquisas experimentais em animais recentes indicam que experiências estressantes no útero ou durante o início da vida podem aumentar o risco de doenças neurológicas e psiquiátricas, possivelmente via regulação epigenética alterada¹⁵.

Corroborando essa ideia, Rifkin-Graboi et al. (2015)¹⁶ avaliaram microestruturas neuronais de recém-nascidos por meio de um tensor de difusão, para verificar a variação da microestrutura neonatal em relação à ansiedade pré-natal, e analisaram o comportamento socioemocional infantil na idade de um ano. Segundo os autores, nessa avaliação, a ansiedade materna pré-natal previu anisotropia fracionada de importantes regiões responsáveis por respostas cognitivas e emocionais ao estresse (ínsula direita e dorsolateral; córtex pré-frontal), por processamento sensorial (giro occipital médio) e pela função socioemocional (giro angular direito, fascículo uncinado e cingulado posterior, e para-hipocampal). Embora o grau com que essas associações refletem influências pós-natal não seja claro, ficou determinado que a ansiedade materna pré-natal prevê neurodesenvolvimento e psicopatologia da prole¹⁶.

Diante da observação de que um genoma pode constituir diferentes epigenomas e de que fatores ambientais estão diretamente ligados a esse processo, quer por efeitos epigenéticos transgeracionais, quer via herança gamética epigenética¹⁷, estudos como os de Non et al. (2014)¹⁸ ganham ainda mais notoriedade.

Em seus estudos, os referidos autores demonstraram que pequenas diferenças na metilação do DNA de recém-nascidos expostos à ansiedade/depressão materna não medicada ou expostos ao uso de antidepressivos durante a gravidez, perante os recém-nascidos não expostos a quaisquer dessas situações, sugerem a participação de processos epigenéticos no desenvolvimento do grupo de neonatos expostos sem uso de medicação.

Além dos mecanismos de modificação das histonas, do silenciamento de RNA e do Imprinting, a metilação do DNA tem se tornado mecanismo conhecido de regulação epigenética. Efeitos epigenéticos do estresse via alteração dos padrões de

metilação do DNA sobre o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal e sobre a neurotransmissão e neuroplasticidade cerebral demonstram que a perturbação de seu controle dinâmico fisiológico pode ser prejudicial à saúde mental¹⁹.

No estudo de Murphy et al. (2015)²⁰, níveis globais elevados de metilação do DNA foram encontrados em indivíduos ansiosos, comparativamente ao grupo controle. Além disso, foi observada expressão aumentada dos genes DNMT 1/ 3A (DNA metiltransferase), EZH2 (proteína indutora da metilação de histonas) e da IL-6 (citocina inflamatória) em indivíduos com maior pontuação na escala de ansiedade. Tais dados suportam a hipótese de que alterações nos perfis de metilação do DNA podem contribuir para a biologia da ansiedade e que esta está associada a níveis elevados de citocina inflamatória.

O cérebro é o órgão central de percepção e resposta do corpo ao estresse. Tanto o cérebro juvenil quanto o adulto mostram uma capacidade fisiológica significativa para a plasticidade estrutural e comportamental duradoura consequente a essa exposição/resposta. Hunter et al. (2013)²¹, sob a mesma vertente de pensamento dos estudos anteriormente citados, defendem, assim, a relevância dos mecanismos epigenéticos na alteração de resposta ao stress, da ansiedade e plasticidade cerebral ao longo da vida e para além de sucessivas gerações.

DISCUSSÃO

Nos quadros de transtornos de ansiedade, os ajustes fisiológicos, aos quais o organismo se torna submetido, extrapolam o âmbito do sistema nervoso autônomo e atingem o sistema endócrino e imunitário, tornando-se mais duradouros.

A presente revisão torna-se, assim, relevante, ao reunir estudos que revelaram que a prática de exercícios físicos tem demonstrado importante papel na modificação do curso dos principais sinais e sintomas que envolvem tais fenômenos ansiosos. As variáveis de estudo bastante distintas entre si (com relação ao tamanho populacional do grupo amostral, à idade média dos participantes, ao condicionamento físico de cada integrante e ao tipo de exercício físico proposto), dificultaram interpretações mais específicas acerca da temática proposta.

Nesse sentido, apesar de se conseguir comprovar o notório impacto positivo da prática de exercícios físicos em funções neuropsíquicas, não é possível delinear com exatidão o melhor perfil a ser proposto, a fim de se obter tais benefícios.

No que se refere à influência transgeracional das características epigenéticas em quadros de transtornos de ansiedade, conclui-se que, mais que atuar como importante ferramenta promotora de regulação de genes, a epigenética associa-se direta ou indiretamente a todas as transformações morfofisiológicas estudadas e se correlaciona de maneira intensa aos quadros de transtorno de ansiedade.

Finalmente, há evidência de que o exercício físico influencia a saúde mental – especialmente a evolução e o desfecho dos distúrbios de ansiedade. Há um crescente interesse pela epigenética e pelo treinamento de força, embora haja baixo índice de artigos científicos que interliguem esses elementos.

Estudos que busquem correlacionar o papel transgeracional das características epigenéticas em condições neuropsiquiátricas

são, cada vez mais, necessários para otimização das condutas e da atuação dos profissionais envolvidos nesse contexto.

REFERÊNCIAS

- McGauch JL, Weinberger NM, Whalen RE. *Psicobiologia: as bases biológicas do comportamento*. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos; 1977.
- Selye H. *Stress without distress*. Philadelphia: JB Lippincott; 1974.
- American Psychiatric Association. *Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5*. 5. ed. Porto Alegre: Artmed; 2014.
- Antunes HK, Stella SG, Santos RF, Bueno OFA, Mello MT. Depression, anxiety and quality of life scores in seniors after an endurance exercise program. *Rev Bras Psiquiatr*. 2005 Dec; 27(4): 266-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462005000400003>.
- Araújo SRC, Mello MT, Leite JR. Transtornos de ansiedade e exercício físico. *Rev Bras Psiquiatr*. 2007 Nov; 29(2):164-71. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-44462006005000027>.
- Veigas J, Gonçalves M. A influência do exercício físico na ansiedade, depressão e stress [Internet]. Portugal: Psicologia.PT; 2009 [acesso em 2015/09/15]. Disponível em: http://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=A0485.
- Tibana RA, Prestes J. Treinamento de Força e Síndrome Metabólica: uma revisão sistemática. *Rev Bras Cardiol*. 2013; 26(1):66-76.
- Brown SE, Fraga MF, Weaver IC, Berdasco M, Szyf M. Variations in DNA methylation patterns during the cell cycle of HeLa cells. *Epigenetics*. 2007 Jan-Mar; 2(1):54-65. PubMed PMID: 1796591.
- Kangaspeska S, Stride B, Métivier R, Polycarpou-Schwarz M, Ibberson D, Carmouche RP, et al. Transient cyclical methylation of promoter DNA. *Nature*. 2008 Mar; 452(7183): 112-115. doi: 10.1038/nature06640. PubMed PMID: 18322535.
- Métivier R1, Gallais R, Tiffoche C, Le Péron C, Jurkowska RZ, Carmouche RP, et al. Cyclical DNA methylation of a transcriptionally active promoter. *Nature*. 2008 Mar; 452(7183):45-50. doi: 10.1038/nature06544. PubMed PMID: 18322525.
- Lent R. *Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência*. São Paulo: Atheneu; 2005.
- Cid L, Silva C, Alves J, Atividade física e bem-estar psicológico - perfil dos participantes no programa de exercício e saúde de rio maior. *Motri*. 3(2): 47-55, 2007.
- Matsudo SM, Matsudo VKR, Barros TL Neto. Efeitos benéficos da atividade física na aptidão física e saúde mental durante o processo de envelhecimento. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. 2000; 5(2): 60-76. doi: [HTTP://DX.DOI.ORG/10.12820/RBAFS.V.5N2P60-76](http://DX.DOI.ORG/10.12820/RBAFS.V.5N2P60-76).
- Liu C, Chung M. Genetics and epigenetics of circadian rhythms and their potential roles in neuropsychiatric disorders. *Neurosci Bull*. 2015; Feb; 31(1):141-59. doi: 10.1007/s12264-014-1495-3.
- Babenko O, Kovalchuk I, Metz GA. Stress-induced perinatal and transgenerational epigenetic programming of brain development and mental health. *Neurosci Biobehav Rev*. 2015 Jan; 48: 70-91. doi: 10.1016/j.neubiorev.2014.11.013.
- Rifkin-Graboi A, Meaney MJ, Chen H, Bai J, Hameed WB, Tint MT, et al. Antenatal maternal anxiety predicts variations in neural structures implicated in anxiety disorders in newborns. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. 2015 Apr; 54 (4): 313-21. doi: 10.1016/j.jaac.2015.01.013.
- Whitelaw E. Sins of the fathers, and their fathers. *Eur J Hum Genet*. 2006 Feb; 14(2):131-132. doi: 10.1038/sj.ejhg.5201567.
- Non AL, Binder AM, Kubzansky LD, Michels KB. Genome-wide DNA methylation in neonates exposed to maternal depression, anxiety, or SSRI medication during pregnancy. *Epigenetics*. 2014 Jul; 9(7):964-72. doi: 10.4161/epi.28853.
- Hing B, Gardner C, Potash JB. Effects of Negative Stressors on DNA Methylation in the Brain: Implications for Mood and Anxiety Disorders. *Am J Med Genet B Neuropsychiatr Genet*. 2014 Oct; 165B(7): 541-54. doi: 10.1002/ajmg.b.32265.
- Murphy TM, O'Donovan A, Mullins N, O'Farrelly C, McCann A, Malone K. Anxiety is associated with higher levels of global DNA methylation and altered expression of epigenetic and interleukin-6 genes. *Psychiatr Genet*; 2015 April; 25(2):71-8. doi: 10.1097/YPG.0000000000000055.
- Hunter RG, McEwen BS. Stress and anxiety across the lifespan: structural plasticity and epigenetic regulation. *Epigenomics* 2013 Apr; 5(2):177-94. doi: 10.2217/epi.13.8.
- Bessa IR, Dode MAN. Ovocênese e modificações epigenéticas. *Rev. Bras. Reprod. Anim*. 2013 Jul-Set; 37(3): 241-248.
- Booth FW, Chakravarthy MV, Gordon SE, Spangenburg EE. Waging war on physical inactivity: using modern molecular ammunition against an ancient enemy. *J Appl Physiol* (1985). 2002 Jul; 93(1): 3- 30. PubMed PMID: 12070181.
- Braga JEF, Pordeus LC, Silva ATMC, Pimenta FCF, Diniz FMMF, Almeida RN. Ansiedade patológica: Bases neurais e avanços na abordagem psicofarmacológica. *R Bras Ci Saúde*. 2010;14(2):93-100. doi:10.4034/RBCS.2010.14.02.13.
- Cevada T, Cerqueira LS, Moraes HS, Santos TM, Pompeu FAMS, Deslandes ACD. Relação entre esporte, resiliência, qualidade de vida e ansiedade. *Rev Psiq Clín*. 2012;39(3):85-9. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832012000300003>.
- Freitas AR, Carneseca EC, Paiva CE, Paiva BSR. Impacto de um programa de atividade física sobre a ansiedade, depressão, estresse ocupacional e síndrome de Burnout dos profissionais de enfermagem no trabalho. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. Mar-Abr 2014; 22(2):332-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.3307.2420>.
- Graeff FG, Netto CF, Zangrossi H Jr. The elevated T-maze as an experimental model of anxiety. *Neuroscience and Biobehavioral Rev*. 1998; 23 (2):237-46. PubMed PMID: 9884116.
- Graeff FG, Zangrossi H Jr. Serotonin in anxiety and panic: contributions of the elevated T-maze. *Neurosci Biobehav Rev*. 2014 Oct; 46 (Pt 3): 397-406. doi: 10.1016/j.neubiorev.2014.03.007.
- Montero-Marín J, Asún S, Estrada-Marcén N, Romero R, Asún R. Effectiveness of a stretching program on anxiety levels of workers in a logistic platform: a randomized controlled study. *Aten primaria*. 2013 Aug-Set; 45(7):376-383. doi: 10.1016/j.aprim.2013.03.002.
- Mello MT, Boscolo RA, Esteves AM, Tufik S. O exercício físico e os aspectos psicobiológicos. *Rev Bras Med Esporte*. 2005 Maio-Jun; 11(3): 203-207. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832013000200004>.
- Minghelli B, Tomé B, Nunes C, Neves A, Simões C. Comparação dos níveis de

ansiedade e depressão entre idosos ativos e sedentários. *Rev Psiq Clín.* 2013; 40(2):71-6. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0101-60832013000200004>.

32. Pinheiro SH, Zangrossi H Jr, Del-Ben CM, Graeff FG. Elevated mazes as animal models of anxiety: effects of serotonergic agents. *An Acad Bras Cienc.* 2007 Mar; 79(1):71-85. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0001-37652007000100010>.

33. Sadock BJ, Sadock VA. *Compêndio de Psiquiatria: ciência do comportamento e psiquiatria clínica.* Porto Alegre: Artmed; 2007.

34. Tian QU, Studenski SA, Resnick SM, Davatzikos C, Ferrucci L. Midlife and late-life cardiorespiratory fitness and brain volume changes in late adulthood: results from the baltimore longitudinal study of aging. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci.* 2016 Jan; 71(1): 124-30. doi: 10.1093/gerona/glv041.

35. Torrejais JC, Rosa CM, Boerngen-Lacerda R, Andreatini R. The elevated

T-maze as a measure of two types of defensive reactions: a factor analysis. *Brain Res Bull.* 2008 Jul; 76(4): 376– 379. doi: 10.1016/j.brainresbull.2008.03.016.

36. Modolo VB, Mello MT, Gimenez PRB, Tufik S, Antunes HKM. Dependência de exercício físico: humor, qualidade de vida em atletas amadores e profissionais. *Rev Bras Med Esporte.* 2009 Set-Out; 15(5). doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1517-86922009000600007>.

37. Wearick S, Luis Eduardo. Efeitos do exercício físico na memória e comportamento ansioso de camundongos expostos à separação materna [dissertação]. Porto Alegre (RS): Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 2015.

38. Wesley QAS, Browne RAV. Nível de aptidão aeróbia e ansiedade físico-social em adultos jovens. *Rev Bras Pres Físio Exercício.* 2014. Jul-Ago; 8(48): 589-593.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Lobo MO, Krier FC, Tibana RA, Prestes J. Epigenética e exercício físico: influência em transtornos de ansiedade?. *J Health Biol Sci.* 2018 Abr-Jun; 6(2):182-188.

A prática do aleitamento materno e os fatores que levam ao desmame precoce: uma revisão integrativa

The practice of breastfeeding and the factors that take to early weaning: an integrating review

Ariana Passos Cavalcante Lima¹, Davi da Silva Nascimento², Máisa Mônica Flores Martins^{2,3}

1 Graduanda do curso de Enfermagem da Universidade Católica do Salvador (UCSal), Salvador, BA, Brasil. 2 Docente da Universidade Católica do Salvador (UCSal), Salvador, BA, Brasil. 3 Doutoranda em Saúde Pública pelo Instituto de Saúde Coletiva (ISC) da Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, Bahia, Brasil.

Resumo

Introdução: o aleitamento materno exclusivo é a melhor fonte de alimentação e proteção do bebê até o sexto de mês de vida, não necessitando de nenhum outro tipo de alimento ou líquido. **Objetivo:** identificar os fatores que interferem na prática do aleitamento materno e analisar os motivos que levam ao desmame precoce. **Método:** trata-se de um artigo de revisão integrativa da literatura mediante os descritores: aleitamento materno, lactente e desmame precoce, com um recorte temporal de 2012 a 2016. **Resultados:** entre os fatores que dificultam a prática do aleitamento materno destacam-se: leite fraco/insuficiente, pouco incentivo dos profissionais de saúde para a prática de aleitamento materno exclusivo, falta de conhecimento da mãe sobre a importância do aleitamento materno. Já entre os fatores causadores do desmame precoce, destacam-se: uso de chupeta, volta ao trabalho ou ao estudo, trauma mamaril e dor; baixo nível de escolaridade da genitora, e o aumento da idade da criança. **Considerações finais:** faz-se necessário o fomento da prática do aleitamento materno, a fim de promover resultados que possam contribuir para a prevenção de agravos e a promoção de saúde do binômio mãe e filho.

Palavras-chave: Aleitamento Materno. Lactente. Desmame precoce.

Abstract

Introduction: exclusive breastfeeding is the best source of feeding and protection for the baby until the sixth month of life, requiring no other type of food or liquid. **Objective:** to identify the factors that interfere in the practice of breastfeeding and to analyze the reasons that lead to early weaning. **Method:** this article is an integrative review of the literature using the descriptors: breastfeeding, breastfeeding and early weaning, with a temporal cut from 2012 to 2016. **Results:** among the factors that impede the practice of breastfeeding, the following stand out: weak / insufficient milk, little incentive for health professionals to practice exclusive breastfeeding, lack of knowledge of the mother about the importance of breastfeeding. Among the factors that cause early weaning are: pacifier use, return to work or study, nipple trauma and pain, low level of schooling of the mother, and increased age of the child. **Final Considerations:** it is necessary to promote the practice of breastfeeding in order to promote results that may contribute to the prevention of diseases and the promotion of health of the mother and child binomial.

Keywords: Breast Feeding. Infant. Early weaning.

INTRODUÇÃO

O leite materno é a principal fonte de alimento das crianças; nele estão contidos nutrientes que são imprescindíveis para a proteção da saúde dos infantes contra infecções, diarreias, doenças respiratórias, alergias, entre outras¹. O crescimento e o desenvolvimento dos lactentes dependem significativamente das propriedades nutricionais e imunológicas que somente o leite materno oferece².

O aleitamento materno (AM) é um processo natural de vínculo entre mãe e filho³. São inúmeros os benefícios para ambos, o lactente diminui a possibilidade de adoecimento, reduzindo as taxas de mortalidade infantil e as internações hospitalares, reduz ainda os riscos de doenças crônicas, a exemplo da obesidade⁴. Além disso, a mãe tem como benefício, a involução uterina mais breve, redução na hemorragia uterina durante o pós-parto, perda de peso, diminuição dos riscos de câncer de mama e do colo do útero⁵, sendo a alternativa mais econômica

de alimentação do bebê³.

O aleitamento materno exclusivo (AME) consiste na oferta de apenas leite materno aos lactentes, sem ingestão de alimentos sólidos ou outros líquidos como, água e suco, sendo apenas permitida a ingestão de medicamentos e/ou complexo vitamínico⁶. Segundo a Organização Mundial de Saúde, o aleitamento materno exclusivo é a forma ideal e necessária para a alimentação da criança até o sexto mês de vida, devendo ocorrer até os dois anos ou mais⁶.

Uma pesquisa do Instituto de Saúde da Secretaria Estadual de São Paulo (SES/SP) em 2010 observou que a prevalência do aleitamento materno exclusivo em menores de seis meses era de 41% no total das capitais brasileiras. Verifica-se que a região Norte foi a que apresentou maior prevalência desta prática (45,9%), seguida das regiões Centro-Oeste (45,0%), Sul (43,9%)

Correspondência: Davi da Silva Nascimento, Rua do Paraíso, cond. São Bento, Bloco A, nº 34, apt. 206, Nazaré, Salvador, Bahia, Brasil, CEP: 40040 - 000. Email: davinascimento@hotmail.com

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

Recebido em: 6 Jun 2017; Revisado em: 28 Out 2017; 7 Nov 2017; 26 Dez 2017; Aceito em: 8 Jan 2018

e Sudeste (39,4%), e a região Nordeste foi a que apresentou indicadores mais baixos (37,0%). Esses indicadores demonstram que a população brasileira estudada não conseguiu atingir a meta de 50% de AME preconizada pela Organização Mundial de Saúde (OMS)⁷.

É comum observar que a interrupção do aleitamento materno exclusivo se dá devido a diversos fatores que impossibilitam essa prática. A influência cultural e negativa da família em afirmar que o leite é insuficiente e a falta de conhecimento e incentivo dos profissionais de saúde no pré-natal, parto e puerpério acabam repercutindo no desmame precoce⁸. Outros fatores que podem influenciar a lactante na maneira de como nutrir seu filho, a exemplo, do nível de escolaridade, quanto menor escolarização, menor será o tempo de amamentação, além da situação financeira e emocional da família e da oferta em grande demanda de fórmulas infantis⁹.

É competência do profissional de saúde promover, apoiar e proteger a prática do aleitamento materno no Brasil, bem como incentivar as nutrizes e a família para que não ocorra o desmame precoce¹⁰. Nessa perspectiva, a UNICEF desenvolveu os chamados “dez passos para o sucesso do aleitamento materno” que devem ser seguidos pelos profissionais de saúde dentro de um serviço de saúde. Aquelas instituições que aderirem às normas desse documento, passam a ser chamadas de “Hospital Amigo da Criança”. Existem diversos programas de incentivo ao AM direcionados aos profissionais de saúde; ainda assim, a prevalência de AME está abaixo das metas preconizadas pela OMS¹⁰.

Diante de todos os benefícios da amamentação e da proteção comprovada contra diversas doenças ou agravos à criança e à nutriz, verifica-se uma baixa adesão das lactantes ao ato da amamentação. Destarte, justifica-se esta revisão da literatura, de modo a poder sintetizar as principais evidências científicas a fim de reconhecer os principais entraves para a efetivação desta prática. Outrossim, possibilita subsidiar políticas públicas mais eficazes para a promoção da saúde das crianças. Dessa forma, o presente estudo tem por objetivo identificar os fatores que interferem na prática do aleitamento materno e analisar os motivos que levam ao desmame precoce.

METODOLOGIA

Trata-se de um artigo de revisão integrativa da literatura, com a finalidade de reunir e sintetizar resultados de pesquisas empíricas sobre um tema ou questão de investigação. Desse modo, a pergunta de investigação que norteou a busca foi: O que está posto na literatura como fatores que interferem o aleitamento materno e quais motivos levam ao desmame precoce?

A revisão integrativa inclui a análise de estudos relevantes,

a qual pode demonstrar lacunas no conhecimento de uma determinada temática, além de explicitar as áreas que carecem de mais pesquisas. Este método de estudo inclui a análise de pesquisas relevantes que dão suporte à tomada de decisão e à melhoria da prática clínica¹¹.

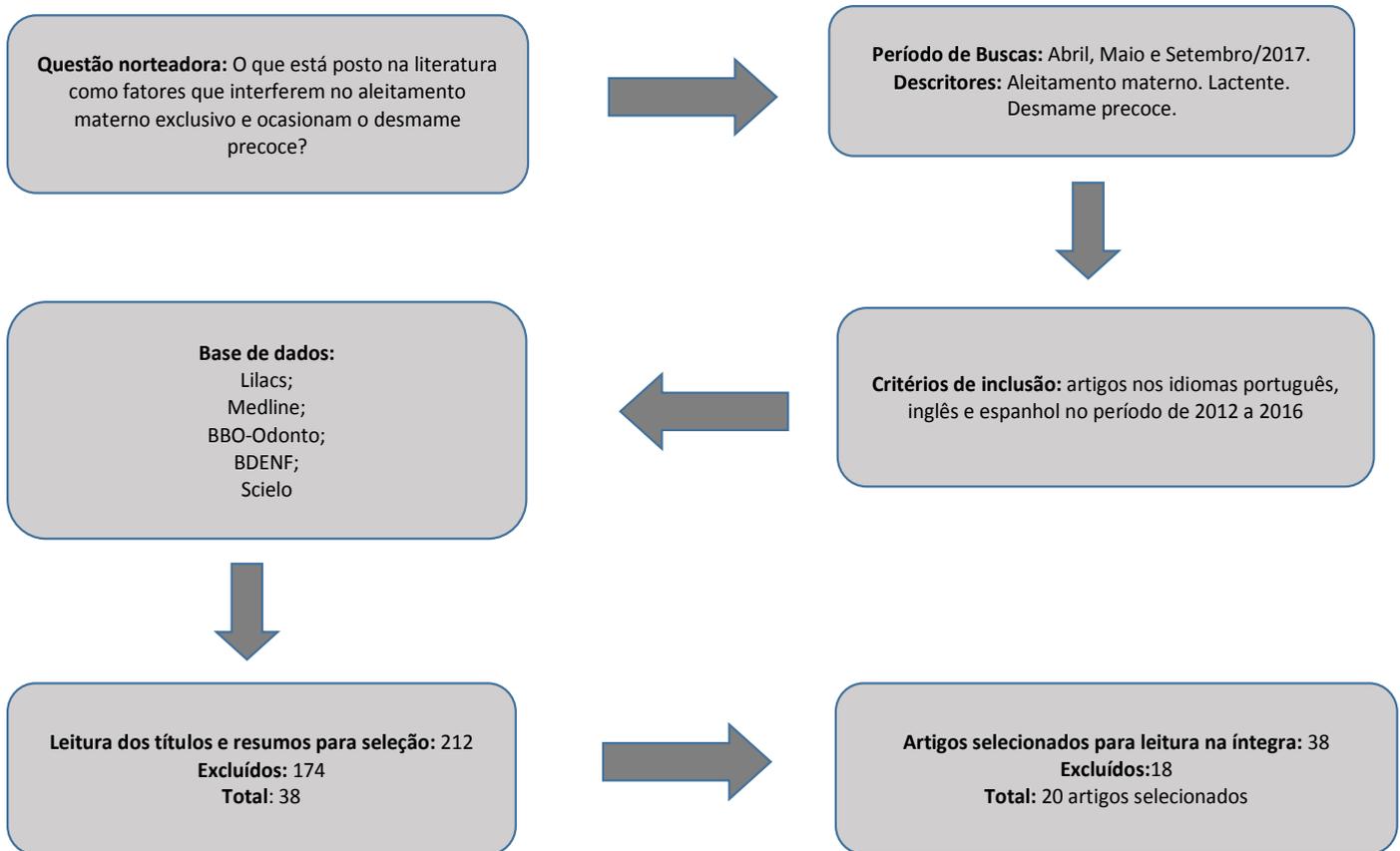
A realização da revisão cumpriu as seguintes etapas: identificação do tema, elaboração da pergunta de investigação e definição do objetivo, estabelecimento de critérios de inclusão e exclusão, seleção dos estudos, avaliação dos resultados e análises, discussão e apresentação das evidências encontradas. A busca bibliográfica foi realizada nos meses de abril, maio e setembro de 2017 por meio da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e desenvolvida junto às bases de dados *Scientific Electronic Library Online* (SCIELO), *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), BBO-ODONTO e BDENF.

Para a busca dos artigos, foram utilizados descritores selecionados mediante consulta aos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e com a combinação dos operadores booleanos “aleitamento materno” AND “lactente” AND “desmame precoce” AND “breast feeding” and Infant AND “Early weaning”. A partir da combinação desses descritores, foram localizadas 1.545 publicações estando disponíveis na íntegra 565 artigos. Para a seleção dos estudos, o recorte temporal considerado foi um total de cinco anos de 2012 a 2016, publicados na língua portuguesa, inglesa e espanhola, o que resultou em um total de 212 artigos.

Realizou-se a leitura dos títulos e resumos das 212 publicações com o objetivo de refinar a amostra por meio de critérios de inclusão e exclusão. Foram excluídos 174 artigos, por não atenderem aos critérios de inclusão ou por serem duplicados. Realizou-se leitura completa de 38 artigos e de forma auxiliar, fez-se uso da técnica de análise temática de conteúdo por meio da leitura e releitura dos resultados dos estudos, procurando identificar aspectos relevantes que se repetiam ou se destacavam (Figura 1).

Foram excluídos artigos de revisão de literatura/reflexão, publicações que não se enquadraram no recorte temporal estabelecido, estudos que não respondiam à pergunta de pesquisa estabelecida inicialmente, e os artigos duplicados. Após leitura exaustiva, a amostra final foi constituída por 20 artigos (Figura 1).

Foram coletados dados referentes aos estudos analisados, classificados por autor, título, objetivo, tipo de estudo, principais resultados e revista ou periódico de publicação; em seguida, foi elaborado um quadro sinóptico com os dados coletados.

Figura 1. Fluxograma da seleção amostral dos estudos incluídos na revisão integrativa

RESULTADOS

Com base nos critérios de inclusão e exclusão descritos na metodologia, a amostra final foi composta por 20 artigos selecionados. A maioria dos estudos foram publicados nos anos de 2012, 2014 e 2015 correspondendo a um total de 75%; em seguida há destaque para o ano de 2013 (20%), e dos artigos selecionados apenas 5% foram publicados no ano de 2016 (Quadro 1).

A análise dos estudos possibilitou a identificação de fatores que dificultam a prática do aleitamento materno e fatores que levam ao desmame precoce. Entre os fatores que dificultam

a prática do aleitamento materno destacam-se: leite fraco/insuficiente^{9,12-16}, pouco incentivo dos profissionais de saúde para a prática de aleitamento materno exclusivo^{3,17}, falta de conhecimento da mãe sobre a importância do aleitamento materno exclusivo^{3,18}. No que se refere aos fatores causadores do desmame precoce, destacam-se: uso de chupeta^{13,15,16,19-22}, volta ao trabalho ou ao estudo^{3,9,12,14,19,21,23,24}, trauma mamilar e dor^{12,25}, baixo nível de escolaridade da genitora^{22,26}, influência de familiares e outras pessoas próximas^{13,27,28}, e o aumento da idade da criança²⁹ (Quadro 1).

Quadro 1. Apresenta a análise dos estudos de acordo com: ano, autor, título, objetivo, tipo de estudo, principais resultados e publicação.

AUTOR/ANO	TÍTULO	OBJETIVO	TIPO DE ESTUDO	PRINCIPAIS RESULTADOS	REVISTA / PUBLICAÇÃO
KARALL, et al., 2015	Breast-feeding Duration: Early Weaning- Do We Sufficiently Consider the Risk Factors?	Avaliar os aspectos da amamentação em uma coorte de díades mãe-bebê.	Estudo de coorte	Os fatores de risco para o desmame precoce foram: alimentação suplementar, insuficiência leite percebida, baixa autoeficácia da amamentação (autoconfiança da mãe em sua capacidade de alimentar adequadamente o bebê), idade materna menor e menor nível de educação da mãe.	Journal of pediatric gastroenterology and nutrition

BARBIERI, et al., 2015	Aleitamento materno: orientações recebidas no pré-natal, parto e puerpério.	Analisar as orientações sobre amamentação dadas pelos profissionais de saúde para as mulheres no pré-natal, parto e puerpério.	Quantitativo, descritivo	Os motivos que levaram à interrupção do AME: término da licença maternidade, falta de orientação médica, problemas na mama e oferta de outros alimentos.	Semina: Ciências Biológicas e da Saúde
CAMPOS, et al., 2015	Prática de aleitamento materno exclusivo informado pela mãe e oferta de líquidos a seus filhos.	Avaliar o conceito de aleitamento materno exclusivo para nutrizas, comparando o período em que consideraram realizá-lo e a idade de introdução de outros líquidos.	Estudo transversal	Aproximadamente 30% das mulheres informaram a introdução de outros líquidos antes dos seis meses de vida, os fatores associados a essa prática foram, a saber - falta de vínculo empregatício, o fato de serem mais jovens e primíparas.	Revista latino-americana de enfermagem.
MORAES, et al., 2014	A percepção da nutriz frente aos fatores que levam ao desmame precoce em uma Unidade Básica de Saúde de Divinópolis/MG.	Analisar a percepção da nutriz frente aos fatores que levaram ao desmame precoce em uma Unidade Básica de Saúde de Divinópolis MG.	Qualitativa, descritiva, exploratória e de campo.	O principal motivo que levou ao desmame precoce foi o leite fraco associado ao choro e o retorno ao trabalho.	Revista de enfermagem do Centro-Oeste Mineiro.
ROCCI; FERNANDES, 2014	Dificuldades no aleitamento materno e influência no desmame precoce.	Verificar o tempo médio de aleitamento materno exclusivo e associá-lo com as seguintes variáveis: estado civil, idade da mãe, o peso da criança, as dificuldades encontradas e as instruções recebidas.	Estudo de coorte	Os principais achados foram: dificuldade na pega no mamilo, impressão de leite fraco, volta ao trabalho e ao estudo e trauma mamilar.	Revista Brasileira de Enfermagem
RIUS, et al., 2014	Fatores associados al abandono precoz de La lactancia materna en una región de leste de España.	Descobrir taxas de amamentação em curso ao longo dos primeiros 12 meses após o nascimento e analisar os fatores associados ao desmame precoce.	Estudo de coorte, prospectivo	Os fatores associados com a interrupção precoce da amamentação foram: o uso de chupeta, crença de pouca produção de leite no momento da oferta.	Anales de pediatria
ROCHA, et al., 2013	Estudo Longitudinal sobre a Prática de Aleitamento Materno e Fatores Associados ao Desmame Precoce	Verificar, a prática do aleitamento materno e identificar as variáveis relacionadas ao desmame precoce.	Longitudinal, prospectivo	Principais variáveis relacionadas negativamente ao tempo de aleitamento materno: ingestão de bebida alcoólica, falta de apoio familiar e uso de chupeta.	Pesquisa brasileira em odontopediatria e clínica integrada (Impresso)
MCLELLAN, et al., 2012	Nipple pain during breastfeeding with or without visible trauma.	Investigar e comparar a dor experimentada por mulheres que amamentam usando medidas objetivas	Descritivo, qualitativo	As mães com traumas nos mamilos relataram maior intensidade dor, sendo um contribuinte para interferência na amamentação.	Journal of human lactation
SALUSTIANO, et al., 2012	Fatores associados à duração do aleitamento materno em crianças menores de seis meses.	Descrever as características maternas e avaliar os fatores associados à interrupção do aleitamento materno exclusivo.	Estudo transversal, analítico	Os principais fatores do desmame precoce foram: trabalho materno fora de casa e oferta de bicos ou chupetas.	Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia
LEONE; SADECK, 2012	Fatores de risco associados ao desmame precoce.	Avaliar os fatores de risco associados à ausência de aleitamento materno exclusivo.	Estudo transversal	O uso da chupeta nas últimas 24 horas associou-se à ausência de AME em crianças menores de seis meses, seguido pelo trabalho materno fora de casa.	Revista Paulista de Pediatria
TETER, et al., 2015	Amamentação e desmame precoce em lactantes de Curitiba.	Identificar os fatores que levam ao desmame precoce em uma unidade de saúde localizada no município de Curitiba.	Estudo quantitativo, descritivo e exploratório.	A maioria das mães realizou o desmame precoce motivadas pelo retorno ao trabalho e por considerar que tinham pouco leite.	Revista Espaço para a saúde

SOUZA, et al., 2016	Aleitamento materno: fatores que influenciam o desmame precoce entre mães adolescentes.	Identificar os fatores que influenciam o desmame precoce em mães adolescentes.	Estudo qualitativo, descritivo e exploratório.	Influência de outras pessoas, introdução de alimentos, mito do leite fraco/insuficiente, mãe estudante, rejeição do bebê ao seio e problemas mamários.	Revista enfermagem. UFPE
FIGUEIREDO, et al., 2015	Banco de leite humano: o apoio à amamentação e a duração do aleitamento materno exclusivo.	Identificar fatores sociodemográficos associados ao desmame precoce e à duração do aleitamento materno exclusivo.	Estudo transversal	Os fatores associados à interrupção da AME foram: quantidade de filhos menores de um ano, presença de conjugue e a utilização de bicos artificiais.	Revista brasileira crescimento desenvolvimento humano
MACIEL et al., 2013	Conhecimento de gestantes e lactantes sobre o aleitamento materno exclusivo.	Identificar o que as gestantes e lactantes afirmam sobre a definição de aleitamento materno exclusivo.	Estudo quantitativo, descritivo	As dificuldades para realizar o aleitamento materno são: elevada carga de trabalho e grande frequência das mamadas.	Revista Brasileira Promoção da Saúde
DEMITTO, et al., 2013	Uso de chupeta e aleitamento materno exclusivo.	Comparar o tempo de Aleitamento Materno Exclusivo (AME) com o uso da chupeta e verificar a presença de associação com a interrupção precoce do AME.	Estudo quantitativo	Houve associação significativa entre o uso da chupeta e o desmame precoce.	Escola Anna Nery Revista de Enfermagem
GIULIANI et al., 2012	O início do desmame precoce: motivos das mães assistidas por serviços de puericultura de Florianópolis/SC para esta prática.	Identificar as razões das mães em acompanhamento de puericultura, para a interrupção do aleitamento materno exclusivo e início do desmame precoce.	Estudo transversal	Conceitos pessoais, trabalho materno, problemas de saúde do bebê e influência de outras pessoas foram determinantes para o desmame precoce.	Pesquisa brasileira em odontopediatria e clínica integrada
SOUZA et al., 2012	Aspectos envolvidos na interrupção do aleitamento materno exclusivo.	Verificar atual situação do aleitamento materno exclusivo e fatores associados à sua interrupção em menores de 6 meses.	Estudo transversal	Trabalho materno, hipogalactia e ansiedade da criança foram os principais aspectos para o desmame precoce.	Revista Comunicação em ciências da saúde
SOUZA; FERNANDES, 2014	Breastfeeding self-efficacy: a cohort study.	Avaliar o uso clínico da Escala de Autoeficiência da Amamentação como previsão do desmame precoce e verificar se as mulheres que apresentaram maiores valores de autoeficácia foram amamentadas por períodos mais longos.	Estudo de coorte	A duração média da amamentação exclusiva foi de 53,2 dias. A maioria das mães (82,3%) apresentaram pontuações compatíveis com alta autoeficácia para a amamentação.	Acta Paulista de Enfermagem
NEVES, et al., 2014	Factors associated with exclusive breastfeeding in the Legal Amazon and Northeast regions, Brazil, 2010.	Identificar os fatores associados à amamentação exclusiva em crianças com idade inferior a seis meses nas regiões da Amazônia Legal e Nordeste.	Estudo transversal	Para ambas as regiões, a prevalência da amamentação exclusiva diminuiu com a idade da criança, sendo a principal variável associada ao desmame precoce.	Revista de nutrição
WARKENTIN, et al., 2013	Exclusive breastfeeding duration and determinants among Brazilian children under two years of age.	Descrever a duração e identificar determinantes do aleitamento materno exclusivo.	Estudo transversal	O uso de chupeta, mãe com idade inferior a 20 anos, não residir na região Sudeste e pertencer à classe socioeconômica baixa aumentam o risco de desmame precoce de forma independente em 53%, 28%, 22% e 28%, respectivamente.	Revista de nutrição

DISCUSSÃO

O leite materno é o principal alimento para o lactente, ele contém nutrientes que são imprescindíveis para a proteção e a promoção da saúde das crianças. O crescimento e o desenvolvimento dos lactentes dependem significativamente das propriedades nutricionais e imunológicas que o leite materno oferece, previne e controla a morbidade infantil, além de outras funções²¹.

Em que pese os benefícios comprovados, ainda assim, as mães não se sentem seguras para amamentar exclusivamente, referem que o leite é fraco e que não alimenta a criança^{12,14}. Geralmente, a insegurança acaba superando o desejo da mãe de amamentar, o choro do bebê persistente após a amamentação fazendo com que a nutriz associe o choro com fome, acreditando que seu leite não alimenta o bebê suficientemente¹⁴. O mito de que o leite materno é fraco é uma questão cultural, pois a maioria das mulheres tem a capacidade de produzir o leite necessário para sustentar seu próprio filho¹².

O leite fraco é considerado um importante fator que interfere no aleitamento materno exclusivo e que resulta no desmame precoce, além de ser de grande prevalência entre os estudos analisados^{9,12-16}.

Estudos apontam para uma alta frequência de mães que relatam o aleitamento materno exclusivo e, ao mesmo tempo, afirmam a introdução de outros líquidos como leites¹⁸. A literatura demonstra que a introdução de novos alimentos na dieta do bebê inicia-se por volta do terceiro²⁸ ou quarto mês de vida; isso por conta do fim da licença maternidade devido à volta ao trabalho, ao baixo ganho de peso ou por orientação médica³.

A falta de informação da mãe leva a atitudes que interferem no aleitamento materno, muitas nutrizas ofertam para seus filhos líquidos como água e chá acreditando que estão praticando aleitamento de forma correta e segura, visto que só são necessários e aceitos líquidos como: complexo vitamínico ou medicamentos. Quanto menor for o grau de escolaridade da mãe, maior será a chance de desmame precoce^{14,18}.

O papel do profissional de saúde^{3,17} frente à promoção, proteção e apoio ao AM é imprescindível para que haja monitoramento na prática da amamentação para aquelas mães que se sentem inseguras e acabam amamentando seus filhos de forma incorreta, principalmente as primigestas, de menor faixa etária e com menor grau de escolaridade, sendo fatores apontados como os que interferem no AME^{3,14,18,22}.

O bico artificial é considerado um acalento para os bebês, principalmente, na ausência da genitora. Além disso, o uso de chupetas também é considerado um fator de risco para o

desmame precoce, especialmente, se seu uso for iniciado nos primeiros dias de vida^{13,15,16,19-21}. Neste período, o organismo da mulher ainda está se adaptando à quantidade necessária de produção de leite através da sucção do lactente; para que haja produção de leite, é necessário haver estímulo de sucção²⁰. Acredita-se que o uso da chupeta pode ter relação com a diminuição da produção de leite, devido à redução da frequência das mamadas²⁰.

Ademais, o retorno da mãe ao trabalho é também uma causa de desmame precoce^{3,9,12,14,19,21,23,24}. Com as modificações no contexto familiar, hoje em dia a mulher assume responsabilidades externas à sua residência, deixando seu bebê com outro tipo de alimentação. O retorno às atividades laborais fora do domicílio faz com que os seios não sejam estimulados pela sucção, levando à baixa produção de leite e, conseqüentemente, ao desmame completo¹⁹.

Outro fator de risco relacionado ao desmame precoce é o trauma mamilar e a dor durante a prática de amamentar. Fissuras e rachaduras na aréola podem surgir nos primeiros dias de amamentação, esses problemas são causados pelo ato da sucção ou pela pega incorreta do lactente²⁸. A mastite também é um problema comum entre as lactantes nos primeiros dias de amamentação, resultante da produção de leite maior do que o necessário para o bebê, o que não é sugado se acumula causando dor na região²⁵. Em alguns casos, a mãe não consegue amamentar devido às dores, o que resulta no desmame precoce^{25,28}.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Verifica-se uma diversidade de fatores que podem influenciar no desmame precoce e na introdução de outros alimentos antes dos seis primeiros meses de vida do lactente, correlacionando-se aos múltiplos contextos em que as mães estão inseridas.

O resultado do presente estudo possibilitou conhecer os fatores que interferem no aleitamento materno e influenciam no desmame precoce, entre eles, os mais citados foram: leite fraco/insuficiente, pouco preparo e incentivo dos profissionais de saúde para a prática de AME, introdução de alimentos inadequados para a idade, falta de conhecimentos da mãe sobre a importância do aleitamento materno, dor e trauma mamilar, uso de chupeta e trabalho materno.

Dessa maneira, há a necessidade de haver fomento da prática do aleitamento materno, promovendo resultados que possam contribuir com a prevenção de agravos e a promoção de saúde do binômio mãe e filho.

REFERÊNCIAS

1. Cecchetti DFA, Moura EC. Prevalência do aleitamento materno na região noroeste de Campinas [Internet]. Rev. Nutr. 2005 Mar-Abr [acesso 2017 Set 02]; 18(2): 201-208. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732005000200004. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732005000200004>.

S1415-52732005000200004.

2. Figueiredo MG, Sartorelli DS, Zan TAB, Garcia E, Silva LC, Carvalho FLP, et al. Inquérito de avaliação rápida das práticas de alimentação infantil em São José

- do Rio Preto, São Paulo, Brasil [Internet]. *Cad Saúde Pública*. 2004 Fev [acesso 2017 Set 02]; 20(1):172-9. Disponível em: <http://www.scielosp.org/pdf/csp/v20n1/33.pdf>. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0102-311X2004000100033>.
3. Barbieri MC, Tacla MTGM, Ferrari RAP, Brondani KJM, Bercini LO, Sant'anna FL. Aleitamento materno: orientações recebidas no pré-natal, parto e puerpério [Internet]. *Semina: Ciências Biológicas e da Saúde*. 2015 Ago [acesso 2017 Abril 02]; 36 (1): 17-24. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/semnabio/article/view/16480/16920>. doi: 10.5433/1679-0367.2014v35n2p17.
4. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: crescimento e desenvolvimento [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2012 [acesso 2017 Set 02]. 136p. Disponível em: http://189.28.128.100/dab/docs/publicacoes/cadernos_ab/caderno_33.pdf.
5. Scottish Intercollegiate Guidelines Network. Bronchiolitis in children: a national clinical guideline [Internet]. Sing. 2006. [acesso 2017 Set 02]. Disponível em: <https://lsbu.rl.talis.com/items/70AE0488-69F9-9864-4A46-373A8DC700E6.html>.
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Saúde da criança: nutrição infantil, aleitamento materno e alimentação complementar. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2009. [acesso 2017 abril 02]. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/saude_crianca_nutricao_aleitamento_alimentacao.pdf.
7. Ministério da Saúde (BR). Pesquisa de prevalência de aleitamento materno em municípios brasileiros. [Internet]. Brasília: Ministério da Saúde; 2010 [acesso 2017 Maio 01]. Disponível em: <http://www.redeblh.fiocruz.br/media/pamuni.pdf>.
8. Araújo OD, Cunha AL, Lustosa LR, Nery IS, Mendonça RCM, Campelo SMA. Aleitamento materno: fatores que levam ao desmame precoce [Internet]. *Rev bras enferm*. 2008 Jul-Ago [acesso 2017 Maio 11]; 61(4):488-92. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-71672008000400015. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-71672008000400015>
9. Teter MSH, Oselame GB, Neves EB. Amamentação e desmame precoce em lactantes de Curitiba [Internet]. *Espaço para Saúde*. 2015 [acesso 2017 Set 20]; 16(4):55-63. Disponível em: <http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/espacoparasauade/article/view/23138/>. doi: <http://dx.doi.org/10.22421/1517-7130.2015v16n4p54>
10. Fundo das Nações Unidas para a Infância. Dez passos para o sucesso do aleitamento materno. [Internet]. Brasília: UNICEF; 1992 [acesso 2017 Maio 02]. Disponível em: https://www.unicef.org/brazil/pt/activities_9999.html.
11. Ercole FF, Melo LS, Alcoforado CLGC. Revisão Integrativa versus revisão sistemática. [Internet]. *Rev Min Enferm*. 2014 Jan-Mar [acesso 2017 Set 02]; 18(1): 1-26. Disponível em: <http://www.reme.org.br/artigo/detalhes/904>. doi: 10.5935/1415-2762.20140001.
12. Rocci E, Fernandes RAQ. Dificuldades no aleitamento materno e influencia no desmame precoce [Internet]. *Rev Bras Enferm*. 2014 Jan-Fev [acesso 2017 Abr 03]; 67(1): 22-27. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&nrm=iso&lng=pt&tng=pt&pid=S0034-71672014000100022. doi: <http://dx.doi.org/10.5935/0034-7167.20140002>
13. Rocha NB, Garbin AJI, Garbin CAS, Saliba O, Moimaz SAS. Estudo longitudinal sobre a Prática de aleitamento materno e fatores associados ao desmame precoce. [Internet]. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2013 Out-Dez [acesso 2017 Abr 13]. Disponível em: http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/view/1722/pdf_16. doi: 10.4034/PBOCI.2013.134.06.
14. Moraes JT, Oliveira VAC, Alvin EAB, Cabral AA, Dias JB. A percepção da nutriz frente aos fatores que levam ao desmame precoce em uma Unidade Básica de Saúde de Divinópolis/MG. R [Internet]. *Enferm. Cent. O. Min*. 2014 Jan-Abr [acesso 2017 Abr 03]; 4(1): 971-982. Disponível em: <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/446/572>.
15. Rius JM, Ortuño J, Rivas C, Maravall M, Calzado MA, López A, et al. Factores asociados al abandono precoz de la lactancia materna en una región de leste de España [Internet]. *Anales de Pediatría*. 2014 Jan [acesso 2017 Abr 05]; 80(1): 6-15. Disponível em: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1695403313002385>. doi: <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.05.011>
16. Figueiredo MCD, Bueno MP, Ribeiro CC, Lima PA, Silva IT. Banco de leite humano: o apoio à amamentação e a duração do aleitamento materno exclusivo [Internet]. *Rev. bras. crescimento desenvolv. hum*. 2015 [acesso 2017 Set 19]; 25(2): 204-210. Disponível em: http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-12822015000200011&lng=pt&nrm=iso&tng=pt. doi: <http://dx.doi.org/10.7322/JHGD.103016>.
17. Souza EFC, Fernandes RAQ. Breastfeeding self-efficacy: a cohort study [Internet]. *Acta Paul Enferm*. 2014 Set-Out [acesso 2017 Set 27]; 27(5): 465-70. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-21002014000500012. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1982-0194201400076>
18. Campos AMS, Chaoul CO, Carmona EV, Higa R, Vale IN. Prática de aleitamento materno exclusivo informado pela mãe e oferta de líquidos aos seus filhos [Internet]. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2015 Mar-Abr [acesso 2017 Abr 02]; 23(2): 283-90. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692015000200014. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-1169.0141.2553>.
19. Leone CR, Sadeck LSR. Fatores de risco associados ao desmame em crianças até seis meses de idade no município de São Paulo [Internet]. *Rev. paul. pediatr*. 2012 [acesso 2017Abr 18]; 30(1): 21-26. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-05822012000100004. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-05822012000100004>.
20. Demitto MO, Bercini LO, Rossi RM. Uso de chupeta e aleitamento materno exclusivo [Internet]. *Esc. Anna Nery*. 2013 Abr-Jun [acesso 2017 Set 20]; 17(2):271-276. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-81452013000200010&lng=en&nrm=iso&tng=pt. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1414-81452013000200010>.
21. Salustiano LPQ, Diniz ALD, Abdallah VOS, Pinto RMC. Fatores associados à duração do aleitamento materno em crianças menores de seis meses [Internet]. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet* 2012 Jan. [acesso 2017 Maio 02]; 34(1): 28-33. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-72032012000100006. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-72032012000100006>.
22. Warkentin S, Taddei JAAC, Viana KJ, Colugnati FAB. Exclusive breastfeeding duration and determinants among Brazilian children under two years of age [Internet]. *Revist Nutrição*. 2013 Maio-Jun [acesso 2017 Set 27]; 26(3): 259-269. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732013000300001. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1415-52732013000300001>.
23. Maciel APP, Gondim APS, Silva AMV, Barros FC, Barbosa GL, Albuquerque KC, et al. Conhecimento de gestantes e lactantes sobre aleitamento materno exclusivo [Internet]. *Rev Bras Promoc Saude*. 2013. [acesso 2017 Set 21]; 26(3):311-317. Disponível em: <http://periodicos.unifor.br/RBPS/article/view/2926>. doi:10.5020/18061230.2013. p311
24. Souza NKT, Medeiros MP, Silva MA, Cavalcanti SB, Dias RS, Valente FA. Aspectos envolvidos na interrupção do aleitamento materno exclusivo [Internet]. *Com. Ciências Saúde*. 2011. [acesso 2017 Set 20]; 22(4): 231-238. Disponível em: http://bvsm.sau.gov.br/bvs/periodicos/revista_ESCS_v22_n3_a05_aspectos_envolvidos_interrupcao.pdf.
25. McClellan HL, Hepworth AR, Garbin CP, Rowan MK, Deacon J, Hartmann PE, et al. Nipple pain during breastfeeding with or without visible trauma [Internet]. *J Hum Lact*. 2012 Nov [acesso 2017 Abr 13]. Disponível em: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0890334412444464>. doi: 10.1177/0890334412444464.
26. Karall D, Ndayisaba JP, Heichlinger A, Kiechl-kohlendorfer U, Stojakovic S, Leitner H, et al. Breast-feeding duration: early weaning-do we sufficiently consider the risk factors? [Internet]. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2015 Nov [acesso 2017 Abr 02]; 61(5):577-82. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26020371>. doi: 10.1097/MPG.0000000000000873.

27. Giuliani NR, Oliveira J, Santos BZ, Bosco VL. O início do desmame precoce: motivos das mães assistidas por serviços de puericultura de Florianópolis/SC para esta prática [Internet]. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr*. 2012 Jan-Mar [acesso 2017 Set 15]; 12(1): 53-58. Disponível em: <http://revista.uepb.edu.br/index.php/pboci/article/viewFile/1040/776>. doi: 10.4034/PBOCI.2012.121.08.

28. Souza SA, Araújo RT, Teixeira JRB, Mota TN. Aleitamento materno: fatores que influenciam o desmame precoce entre mães adolescentes [Internet]. *Rev enferm UFPE on line*. 2016 Out [acesso 2017 Set

18]; 10(10): 3806-13. Disponível em: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IscScript=iah/iah.xis&src=googlebase=BDENF&lang=p&nextAction=Ink&exprSearch=30110&indexSearch=ID>.

29. Neves ACM, Moura EC, Santos W, Carvalho KMB. Factors associated with exclusive breastfeeding in the Legal Amazon and Northeast regions, Brazil, 2010 [Internet]. *Rev. Nutr.* 2014 Jan-Feb. [acesso 2017 Set 27]; 27(1): 81-95. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-52732014000100081. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1415-52732014000100008>.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Lima APC, Nascimento DS, Martins MMF. A prática do aleitamento materno e os fatores que levam ao desmame precoce: uma revisão integrativa. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2): 189-196.

Visão de profissionais, acadêmicos e usuários da atenção primária à saúde sobre o descarte correto de medicamentos: revisão integrativa da literatura

Vision of professionals, academics and users of the health primary care on disposal correct medicines: literature integrating review

Airan Martins Silva Dantas¹, Patrick Leonardo Nogueira da Silva² (orcid.org/0000-0003-2399-9526), José Ronivon Fonseca^{3,4}

1. Discente do Programa de Pós-graduação em Saúde da Família pelas Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Montes Claros, MG, Brasil. 2. Discente do Programa de Pós-graduação em Saúde, sociedade e ambiente pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Murici (UFVJM), Diamantina, MG, Brasil. 3. Docente do Departamento de Enfermagem das Faculdades Unidas do Norte de Minas (FUNORTE), Montes Claros, MG, Brasil. 4. Prefeitura de Montes Claros (PMC), Montes Claros, MG, Brasil.

Resumo

Introdução: o avanço científico na saúde proporcionou a descoberta de novos fármacos e, conseqüentemente, sua disponibilização e o acesso a esses medicamentos pela população, de modo a aumentar a variabilidade terapêutica no combate a diversas patologias. A Lei nº 12.305/2010 aborda sobre a destinação de resíduos sólidos, porém não há uma aplicabilidade desta legislação, o que não retira a preocupação do poder público. **Objetivo:** analisar, por meio de uma revisão interativa da literatura, a visão dos profissionais, acadêmicos e usuários da Atenção Primária à Saúde e dos usuários sobre o descarte correto de medicamentos e, por meio disso, promover o cuidado com o meio ambiente e com a saúde pública. **Métodos:** trata-se de um estudo descritivo, exploratório, com suporte em uma revisão bibliográfica, realizada em bases de dados virtuais, sendo estas: Scientific Electronic Library Online, Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e Biblioteca Digital de Enfermagem. A amostra foi composta por 12 estudos científicos, sendo eles, 10 artigos, uma dissertação e um resumo simples. A coleta foi realizada durante o 1º semestre de 2016 por meio de um formulário para a captação dos dados. **Resultados:** Os resultados demonstraram que 66,6% dos artigos utilizados referem-se a nenhuma ou a poucas informações por parte dos usuários e profissionais de saúde sobre os riscos gerados quando não são descartados de maneira adequada. **Conclusão:** É possível perceber que, além de gestão, há também a necessidade de elaboração de projetos e participação social e política.

Palavras-chave: Medicamentos. Resíduos sólidos. Gerenciamento de resíduos.

Abstract

Introduction: the scientific advancement in health has led to the discovery of new drugs and, consequently, access and availability to them by the population in order to increase the therapeutic variability in the fight against various pathologies. Law nº 12.305/2010 deals with the disposal of solid waste, but there is no applicability of this legislation, which does not detract from the concern of the public authorities. **Objective:** to analyze, through an interactive review of the literature, a vision of professionals, academics and users of Primary Health Care and users about the correct disposal of medications and, through this, promote care with the environment and public health. **Methods:** this is a descriptive study, exploratory, supported by a bibliographical review, and carried out in virtual databases, such as: Online Electronic Scientific Library, Latin American and Caribbean Literature in Health Sciences and Digital Library Of nursing. A sample was composed of 12 scientific studies, these being, 10 articles, a dissertation and a simple summary. A collection was made during the 1st semester of 2016 through a form to collect the data. **Results:** the results showed that 66.6% of the articles used refer to a lack of information from users and health professionals about the risks generated when they are not properly discarded. **Conclusion:** it is possible to realize that besides management, there is also a need for project design and social and political participation.

Keywords: Drugs. Solid waste. Waste management.

INTRODUÇÃO

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, aborda sobre a destinação de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, bem como a corresponsabilidade daqueles que geram esses resíduos e também a responsabilidade do poder público. Citam-se, também, alguns dos objetivos dessa destinação; entre eles, o crescimento sustentável, a precaução de danos ecológicos e a proteção ao meio ambiente¹. O avanço científico na área da saúde proporcionou um maior poder de tratamentos e fórmulas, o que é glorioso, com isso possibilitou também um maior acesso e disponibilização desses fármacos no mercado para a população. Para tanto, não há por parte do poder público

uma preocupação acerca do uso e do descarte consciente desses medicamentos, gerando, assim, um acúmulo em domicílios por falta de orientação de locais adequados de descarte de sobras e de medicamentos vencidos².

Além de haver conscientização do uso correto dos medicamentos, é necessário que haja uma vinculação de conceitos e de atos referentes ao descarte correto, pois, além da informação desses locais, é necessário que os órgãos saibam fazer a destinação correta desses resíduos³. Ainda, o Brasil é, sim, um país amparado pelas leis ao que tange a destinação correta

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: 18 Jun 2017; Revisado em: 28 Out 2017; 23 Dez 2017; Aceito em: 15 Jan 2018

desses resíduos, mas ainda há aspectos pouco esclarecidos. É necessário também reforçar os meios de comunicação e disseminar informações sobre os riscos decorrentes do uso e descarte inadequados³.

Alguns fatores de risco, tal como a falta de informação quanto à quantidade adequada para os dias condizentes com o tratamento, a dispensação acima do necessário para o uso, a falta de atenção à prescrição no momento da dispensa do medicamento, a impossibilidade de fracionar, e muitos usuários quando não utilizam mais esses medicamentos, por sobras ou quando estão vencidos, fazem o descarte no lixo comum, pia ou no vaso sanitário⁴. Com a dispensação inadequada de medicamentos em Unidades Básicas de Saúde (UBS) ou em farmácias privadas, geram-se restos desses medicamentos. Tem-se como consequência disso a automedicação em 75,5% da população. De acordo a literatura científica, mais da metade deste público-alvo relata fazer o descarte de medicamentos vencidos em lixo comum. Ainda, mais de 80% dessa população afirma não receber nenhuma orientação sobre o descarte correto⁵.

A sociedade tem um papel importante mediante a geração de resíduos de medicamentos, pois esse processo inicia desde a fabricação até o consumidor final que o adquire. Sendo assim, durante todo esse percurso, a população deve fiscalizar e participar ao cobrar do Estado ações que visem à proteção à saúde e ao meio ambiente com relação a esses resíduos⁶. Com o uso crescente de medicamentos, há dados que demonstram a presença de resíduos medicamentosos nas águas, levantando, assim, a necessidade urgente de criar ações que visem à orientação, à gestão do uso e ao descarte corretos e também à criação de novas tecnologias de tratamento dessas águas⁷.

Sabe-se a importância que os medicamentos exercem na população, mas faz ser de extrema importância que haja fiscalização e controle para um uso seguro, tanto para o consumidor, quanto para o meio ambiente e a saúde da população em geral. É importante também que se tenha um controle das amostras gratuitas e que seus controles sejam feitos por farmacêuticos⁸. Faz-se importante que a população seja orientada e estimulada a destinar os medicamentos que não estão em uso para os pontos de coleta que, por sua vez, possam dar um destino adequado conforme as recomendações previstas em lei⁹.

A informação à sociedade é uma ferramenta importante e impactante nesse assunto, além, é claro, do apoio de Órgãos de manutenção e de responsabilidade na coleta e destinação desses resíduos, sendo alguns deles: a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA), a Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), entre outras. Informações sobre o tema em bulas poderiam atingir pessoas que leem as bulas. Outra forma de intervenção seria os fabricantes estudarem a possibilidade do fracionamento dos medicamentos, incentivando, assim, a venda da quantidade exata para seu uso¹⁰.

De acordo com a ANVISA, muitos usuários de medicamentos ainda jogam, vencidos ou em desuso, em lixo comum ou na rede

de esgoto, prática que pode contaminar as águas e o solo¹¹. De acordo com a Lei nº 12.305/2010, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos que podem causar danos à saúde do homem ou ao meio ambiente devem ser responsáveis pela destinação correta desses produtos¹.

Portanto, o presente estudo objetivou analisar, por meio de uma revisão integrativa da literatura, a visão dos profissionais, acadêmicos e usuários da Atenção Primária à Saúde (APS) sobre o descarte correto de medicamentos e, por meio disso, promover o cuidado com o meio ambiente e com a saúde pública.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo descritivo, exploratório, com suporte em uma revisão integrativa da literatura na qual se permite uma busca com compactação do conhecimento e da sua aplicabilidade dos resultados de estudos relevantes na prática. Por meio dele, é possível levantar assuntos ainda pouco trabalhados, de modo a possibilitar o desenvolvimento de novos estudos, e também uma soma de novos conhecimentos para intervenções futuras¹².

A pesquisa foi realizada por meio das seguintes etapas: escolha do tema; seleção das variáveis do estudo; coleta amostral; e aplicação dos critérios de inclusão e exclusão para determinação da real amostra. Para início deste estudo, foi decidido, em primeiro momento, o tema, norteando, assim, a pesquisa. Em seguida, foram selecionadas as variáveis da pesquisa, os itens que seriam abordados e os que seriam excluídos. Em seguida, selecionaram-se os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Medicamentos” and “Resíduos sólidos” and “Gerenciamento de resíduos”.

Foram adotados os seguintes critérios de inclusão para a participação na pesquisa: leitura de artigos, livros e/ou outros estudos que abordavam a temática estudada; apresentação de resumo e texto completo na versão PDF e disponibilizados gratuitamente online para acesso; versão em língua portuguesa; e apresentação do período de publicação entre os últimos 10 anos (estar publicado entre os anos de 2006 a 2016). Os critérios para a exclusão compreenderam artigos que não havia concordância ao tema proposto e artigos que não apresentavam textos na íntegra.

A coleta dos dados ocorreu durante o mês de fevereiro de 2016, em fontes secundárias de bancos de dados eletrônicos, a partir das seguintes bases de dados: Scientific Electronic Library Online (SciELO), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Biblioteca Digital de Enfermagem (BDEnf).

RESULTADOS

A busca inicial gerou 16 artigos e, após a utilização dos critérios de inclusão e exclusão, 12 publicações foram selecionadas. (Tabela 1)

Tabela 1. Distribuição da amostra conforme descritores e bases de dados. Montes Claros (MG), 2016.

Descritores	SciELO			LILACS			BDEnf			Total		
	AS	AE	AU	AS	AE	AU	AS	AE	AU	AS	AE	AU
“Medicamentos” and “Resíduos sólidos”	02	0	0	06	06	0	0	0	0	08	08	0
“Medicamentos” and “Gerenciamento de resíduos”	0	0	0	12	12	0	01	01	00	13	13	0
“Resíduos sólidos” and “Gerenciamento de resíduos”	0	0	0	64	53	11	05	04	01	69	57	12
“Medicamentos” and “Resíduos sólidos” and “Gerenciamento de resíduos”	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	02	02	0	82	71	11	06	05	01	90	78	12

Fonte: Biblioteca Virtual de Saúde (BVS).

AS = Artigos Selecionados, AE = Artigos Excluídos, AU = Artigos Utilizados.

Caracterização do estudo

A tabela 2 aborda a distribuição da amostra no que diz respeito ao ano de publicação e ao periódico publicado. Salienta-se a falta de publicações mais recentes a respeito desta temática. Observa-se que, dos artigos selecionados para compor a amostra, a publicação mais recente predominou no ano de 2014 (25,0%), e 33,6% da amostra foi encontrada na Revista de Ciências Farmacêutica Básica e Aplicada. Após o levantamento dos artigos e compactação dos itens mencionados em cada estudo, é possível inferir que 66,6% dos artigos utilizados na pesquisa referem à falta ou quantidade insuficiente de

informação quanto ao armazenamento e descarte adequado, referem, também, a prescrição e dispensação incoerentes ao uso necessário do paciente. Já 16,66% citam uma falta de adesão a programas de incentivo ao uso e desprezo correto e os outros 16,66% defendem que deve haver um envolvimento que vai desde a gestão até a participação social e política.

O conteúdo descritivo de todos os artigos utilizados para compor a amostra encontra-se representado por meio do quadro 1.

Tabela 2. Distribuição da amostra segundo o ano de publicação e periódico. Montes Claros (MG), 2016. (n=12)

Variáveis	n	%
Ano*		
2006, 2007, 2011, 2016	00	00
2008, 2010, 2013	03	25,0
2009, 2012, 2015	06	50,0
2014	03	25,0
Periódico		
Rev Ciênc Farm Básica Apl	04	33,6
Rev Bras Toxicol	01	8,3
Ciênc Saúde Coletiva	02	16,6
O Mundo da Saúde	01	8,3
Rev Homeopatia	01	8,3
Eng Sanit Ambient	01	8,3
Outros**	02	16,6

Fonte: BVS.

*Agrupado conforme a mesma quantidade de artigos encontrados.

**Compreende outros trabalhos publicados no Banco Digital de Teses e Dissertações e nos Anais de eventos da Secretaria Municipal de Saúde de São Paulo

Quadro 1. Artigos levantados nas bases de dados (SciELO, LILACS e BDEn) conforme título, autor, ano, periódico, objetivo, método, resultados e conclusão. Montes Claros (MG), 2016.

Nº	Título	Autor(es)	Ano	Periódico	Objetivo	Método	Resultados	Conclusão
1	Fatores relacionados à adesão das drogarias e farmácias de Tatuí-SP no projeto "Farmácias Notificadoras"	Barreto, Simões ¹³	2008	Rev Ciênc Farm Básica Apl	Determinar os fatores envolvidos na adesão das drogarias e farmácias privadas de Tatuí/SP, em 2007, no projeto farmácias notificadoras.	Estudo observacional descritivo, do tipo inquérito de Conhecimento, Atitude e Prática (CAP), com abordagem quantitativa.	Os resultados revelaram que os profissionais possuem conhecimento de farmacovigilância (95,2%) e atitude (95,2%), entretanto, a prática é limitada (6,0%).	A baixa adesão ocorre por falta de: tempo, interesse, informação sobre os benefícios e apoio das entidades de classe.
2	Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS	Bueno, Weber, Oliveira ⁵	2009	Rev Ciênc Farm Básica Apl	Determinar a prevalência da farmácia caseira, conhecer os medicamentos que a compõem, os locais destinados ao armazenamento e descarte.	Estudo transversal, com abordagem quantitativa.	Visitaram-se 321 famílias (50,1%), das quais 91,5% possuíam medicamentos. Encontraram-se 1.234 medicamentos, com predomínio de atuação neurológica (27,2%). Armazenamento na cozinha. Encontrou-se medicação vencida em 17 residências, predominando o descarte no lixo (56,8%).	Informações do tema ainda são restritas e impede sua adequada organização. O farmacêutico deve orientar sobre a conservação e o descarte, capacitar profissionais, evitando expor a população e o meio ambiente a riscos.
3	Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos.	Carvalho, Mucini, Ferreira, Santos ¹⁰	2009	Rev Bras Toxicol	Discutir abordagens que vêm sendo usadas pelos diferentes países, inclusive o Brasil, visando ações que atendam à demanda atual de gestão e educação ambiental, objetivando minimizar o descarte inadequado de medicamentos.	Revisão de literatura.	A integração de substâncias químicas nos compartimentos ambientais (os fármacos e alguns interferentes endócrinos) constitui-se um motivo de crescente preocupação na comunidade científica. Estas, denominadas de "substâncias emergentes", são amplamente usadas pela sociedade moderna e se caracterizam pelos impactos ambientais, mesmo em baixas concentrações, pois interferem no metabolismo de organismos e levam ao desequilíbrio populacional.	Estas estratégias para serem eficazes devem contemplar o comprometimento dos vários profissionais envolvidos em todas as etapas do ciclo de vida dos medicamentos.
4	Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos?	Falquetto, Kligerman, Assumpção ⁶	2010	Ciênc Saúde Coletiva	Fazer um levantamento crítico dos instrumentos legais disponibilizados pelos órgãos reguladores, situando cada ator e suas responsabilidades para o correto descarte de resíduos de medicamentos, protegendo, assim, a saúde pública e o meio ambiente.	Revisão de literatura.	No Brasil, o correto descarte dos resíduos sólidos de origem farmacêutica é normatizado pelo Ministério da Saúde e do Meio Ambiente, fornecendo instrumentos para que os envolvidos em atividades geradoras de resíduos dessa natureza possam descartar-lhes adequadamente.	Existem dificuldades que apenas poderão ser superadas com a integração de todos os envolvidos nessa questão.

5	Implantação de postos de coleta para o descarte adequado de medicamentos e subsequente destinação final.	Oliveira, Lima, Zan, Marcondes, Iha, Marques ⁹	2015	InterfacEHS	Implantar postos de coleta nas unidades de Programas de Saúde da Família e na Policlínica Municipal do Município de Paraguaçu – MG.	Estudo ecológico, com abordagem quantitativa.	Dos entrevistados, 33,2% relataram descartar as sobras de medicamentos no lixo, e 4,0% jogam no vaso sanitário. Coletou-se 23,7 kg de material, sendo que os medicamentos foram responsáveis por 38,5% deste total, seguido por papelão (18,1%), vidro (13,2%) e plástico (5,7%).	A população tem pouca ou nenhuma informação sobre o correto descarte de medicamentos. É fundamental a implantação de postos de coleta nas UBS para que os resíduos tenham um destino adequado.
6	Perfil do estoque domiciliar de medicamentos em residências com crianças.	Beckhauser, Valgas, Galato ¹⁴	2012	Rev Ciênc Farm Básica Apl	Identificar o perfil do estoque domiciliar de medicamentos em residências com crianças.	Estudo transversal baseado na técnica de entrevista, com abordagem quantitativa.	Como indicadores do estoque, avaliou-se o: número médio de medicamentos ($6,4 \pm 5,0$), origem por prescrição (52,7%). As principais classes farmacológicas, pelas quais as crianças contribuem no estoque domiciliar, foram produtos dermatológicos e aquelas que atuam nos sistemas sensorial, respiratório e nervoso.	Os domicílios possuem elevada prevalência de medicamentos pertencentes às crianças, sem uso atual e oriundo de sobras de prescrições médicas. Esta situação leva à necessidade de desenvolvimento de políticas que promovam o uso racional de medicamentos por meio da dispensação e do descarte adequado.
7	Contaminação das águas por resíduos de medicamentos: ênfase ao cloridrato de fluoxetina.	Borrely, Caminada, Ponezi, Santos, Silva ⁷	2012	O Mundo da Saúde	Fazer um levantamento sucinto da presença de resíduos de medicamentos no ambiente aquático e em estações de tratamento de esgotos, bem como discutir a necessidade iminente de ações que possam auxiliar nesse tipo de contaminação ao reduzir as emissões, orientar o gerenciamento adequado de resíduos de farmácia e de descarte em domicílios.	Revisão de literatura.	Observou-se que a partir de 0,3 mg.l ⁻¹ de cloridrato de fluoxetina ocorreu mortalidade em <i>H. azteca</i> , enquanto que a inibição de fotoluminescência em <i>Vibrio fischeri</i> foi obtida a partir de 30 mg.l ⁻¹ .	Nesse último caso, os menores valores de CE50 demonstraram toxicidade mais elevada nos ensaios com o produto genérico.

8	Estudo preliminar de assistência farmacêutica homeopática considerando perfil de usuários e descarte ambiental de resíduos farmacêuticos em Curitiba, Paraná.	Fiatkoski, Gamarra Junior ^{1,5}	2013	Rev Homeopatia	Analisar o perfil do usuário e da assistência farmacêutica homeopática em farmácias homeopáticas de Curitiba, Paraná.	Estudo descritivo,	Dos farmacêuticos, predominância feminina (90%), a maioria afirmou tomar atitudes para resolver problemas e sente-se segura para discutir com médicos qualquer problema relacionado ao medicamento. Quanto aos usuários, houve predominância feminina (56%) e faixa etária entre 18-30 anos. Notou-se que a maioria iniciou o tratamento um ano antes, buscando principalmente qualidade de vida (QV). É possível afirmar que muitos, mesmo fazendo uso do medicamento, não sabem quais são os cuidados necessários e só recebem informações nas farmácias quando as solicitam. Constatou-se que os entrevistados fazem descarte inadequado de resíduos farmacêuticos (60% - lixo doméstico).	Diante desse cenário, recomenda-se protocolo de aperfeiçoamento da assistência farmacêutica homeopática; campanhas de conscientização sobre descarte ambientalmente adequado e aprofundamento da investigação sobre possíveis contribuições da homeopatia para um modelo de serviço e de saúde sustentável.
9	Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família.	Alencar, Machado, Costa, Alencar ³	2014	Ciênc Saúde Coletiva	Discutir a percepção dos trabalhadores de saúde em relação ao descarte de medicamentos e analisar como ocorre essa prática em Unidades de Saúde da Família (USF) de um município baiano.	Estudo exploratório, com abordagem qualitativa.	Os resultados apontaram pouca compreensão dos trabalhadores quanto ao descarte adequado, execução de práticas divergentes dos dispositivos legais e desarticulação entre a vigilância sanitária e os demais serviços de saúde.	A elaboração de estratégias efetivas deve envolver desde a gestão até a prescrição e o uso de medicamentos e requerem esforços políticos, econômicos e a participação social.
10	Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia(SP), Brasil.	Pinto, Silva, Pereira, Sampaio ²	2014	Eng Sanit Ambient	Conhecer a destinação dada aos medicamentos vencidos de residências.	Estudo observacional, comportamental, com abordagem quantitativa.	Predomínio do descarte de medicamentos vencidos de sua residência de forma ambientalmente incorreta. Verifica-se que essa quantidade corresponde a 91% do total de entrevistados, somando-se a disposição efetuada no lixo comum, no reciclável e na água corrente, sendo que somente 4% destinam os medicamentos adequadamente em postos de saúde, farmácias ou centros comunitários.	Os resultados indicam que a maioria das pessoas descarta inadequadamente por falta de esclarecimento sobre o assunto.

11	Atitudes de usuários de medicamentos do Sistema Único de Saúde, estudantes de farmácia e farmacêuticos em face do armazenamento e descarte de medicamentos.	Silva, Abjaude, Rascado ⁴	2014	Rev Ciênc Farm Básica Apl	Pesquisar a atitude de três populações distintas: os usuários dos medicamentos do Sistema Único de Saúde (SUS), os acadêmicos do curso de farmácia e os responsáveis por farmácias e drogarias de Alfenas-MG, diante do armazenamento e do descarte de medicamentos.	Estudo fármaco-epidemiológico, do tipo observacional, transversal, descritivo, com abordagem quantitativa.	Os resultados demonstraram que 56% dos acadêmicos descartam os medicamentos no lixo residencial, dado semelhante ao dos usuários de medicamentos do SUS que foi de 57%. O perfil de armazenamento também demonstrou semelhança entre usuários do SUS e acadêmicos, sendo que 40,4% dos usuários do SUS armazenam seus medicamentos em armários fechados, comparados com 43,7% dos acadêmicos avaliados. Aproximadamente 85% dos responsáveis pelos estabelecimentos de saúde afirmaram que a prática de devolução de medicamentos é inexistente	Não houve grande diferença em termos de conhecimento dos acadêmicos comparativamente à população sobre a forma apropriada de descarte dos medicamentos; ambos possuem menos informações sobre o descarte do que sobre o armazenamento, e, por isso, praticam essa ação de forma incorreta. Também foi constatado que farmácias e drogarias não eram uma opção de destino final dos medicamentos adquiridos pela população.
12	Estudos realizados por farmacêuticos levam à criação de Lei Municipal sobre Descarte de Medicamentos.	Abjaude, Silva, Albuquerque, Leandro, Marques, Rascado ⁸	2015	Experiências Exitosas de Farmacêuticos no SUS	Disponibilizar, para a população de Alfenas, um local apropriado nos estabelecimentos de saúde para a coleta dos medicamentos, além de verificar as atitudes desta população em relação ao descarte de medicamentos.	Relato de experiência	Durante o período do estudo, fevereiro de 2013 e março de 2014, foram coletados 1.268 medicamentos de lotes diferentes ou não identificados. Destes, 12,5% (158/1.268) estavam dentro do prazo de validade e 40,6% (515/1.268) correspondiam a medicamentos de amostra grátis. A forma farmacêutica sólida predominou, com 72,8% (923/1.268). As cinco classes farmacológicas mais observadas foram anti-hipertensivos, antibióticos, analgésicos, anti-inflamatórios e antidiabéticos.	O poder público municipal de Alfenas criou a Lei Municipal nº 4.489, de 14 de janeiro de 2014, que estabelece procedimentos para a coleta e o descarte de medicamentos vencidos ou impróprios para o consumo nas farmácias e drogarias públicas e privadas, inclusive de manipulação.

Fonte: BVS.

DISCUSSÃO

Baseando-se nos achados deste estudo, é possível mencionar alguns itens que são importantes quando se faz referência à realização do descarte de medicamentos de forma que não agrida a saúde humana e nem a natureza por parte dos usuários e também dos profissionais de saúde.

Em 2013, foi feito um estudo o qual evidenciou que apenas 8% dos usuários entrevistados nele devolviam aos postos de saúde os medicamentos não utilizados; em contrapartida, 60% jogavam no lixo doméstico e 32% no vaso sanitário ou na pia. Esta maior porcentagem mostra a falta de conhecimento dos prejuízos e da toxicidade ao meio ambiente e à saúde humana deixada pelo medicamento em todo o percurso feito¹⁵.

Em um estudo científico, os autores relatam que há um desfalque por parte do poder público em incentivar e informar a população a respeito do descarte correto e dos locais onde devem ser feitos esses descartes. Há a falta de conhecimento, inclusive, da corresponsabilidade na destinação adequada destes resíduos². Em concordância, outra pesquisa publicada em 2014 descreve sobre a necessidade de elaboração de estratégias que envolvem gestores, trabalhadores e usuários devido à necessidade não apenas do descarte correto, mas também no tratamento e no uso racional desses medicamentos³.

Outros estudiosos concordam com os autores supracitados e acrescentam outras causas que vão desde a falta de informação à população, como o fornecimento de amostras com intuito de propagar empresas farmacêuticas, dispensação exacerbada e/ou errada, impossibilidade de fracionamento de fármacos e também o gerenciamento inadequado por farmácias, drogarias e estabelecimentos de saúde⁴.

A Resolução da Diretoria Colegiada – RDC, nº 80, de 11 de maio de 2006, estabelece que as farmácias e drogarias poderão fracionar medicamentos a partir de embalagens especialmente desenvolvidas para essa finalidade de modo que possam ser dispensados em quantidades individualizadas para atender às necessidades terapêuticas dos consumidores e usuários desses produtos, desde que garantidas as características asseguradas no produto original registrado e observadas as condições técnicas e operacionais estabelecidas nesta resolução¹⁶.

O Brasil é um dos países de maior consumo de medicamentos do mundo, mas muitos deles são desprezados no lixo pela não utilização. A ANVISA estima que os brasileiros desperdiçam aproximadamente R\$ 20 bilhões anuais em medicamentos. A venda fracionada, ou seja, aquela na quantidade exata prescrita pelo médico seria uma das soluções no combate ao desperdício e impacto ambiental, bem como a proteção da economia do consumidor. Em 2005, foi aprovada uma lei para a venda de medicamentos fracionados, mas ela não é respeitada. Isso, pois, os farmacêuticos questionam que a resolução exige espaço físico específico para a manipulação dos remédios e dinheiro; e

a indústria exige a compra de máquinas para embalar o remédio já picotado¹⁷.

Um estudo do ano de 2012 potencializa essas constatações mostrando que há, em muitos domicílios, sobras de diversos medicamentos de crianças os quais não estão mais em uso, evidenciando a necessidade da criação de políticas públicas nas quais incentivam o uso, a dispensação e o descarte de forma racional¹⁴.

O lixo químico tornou-se responsável por um dos maiores problemas ambientais no mundo. No Brasil, são geradas cerca de 120 mil toneladas de lixo por dia, sendo que de 1 a 3% desse total é produzido por estabelecimentos de saúde e, destes, 10% a 25% representam risco ao meio ambiente e à saúde da população⁹. Neste contexto, torna-se relevante o destino final adequado dos resíduos de medicamentos. A incineração é uma das soluções mais efetivas no quesito de redução de volume, mas não é totalmente eficiente, pois restam partículas que serão depositadas nos aterros; além disso, a queima promove a emissão de gases que poluem o meio ambiente¹⁸.

CONCLUSÃO

Por meio deste levantamento, foi possível concluir que guardar os restos de medicamentos, vencidos ou não, é uma prática vivenciada na rotina dos profissionais de saúde e nos domicílios dos usuários. Tal problema se instala em razão de uma série de fatores, uns mais abrangentes e complexos, que requerem uma análise mais profunda do tema para possíveis soluções, como a produção fracionada de medicamentos cujo intuito é evitar que usuários de fármacos, uma vez que não necessite mais de toda porção, descarte em local impróprio. Outro exemplo é a necessidade de fazer cumprir a Lei nº 12.305/2010, a qual institui a política nacional de resíduos sólidos tomando outras providências, regulamentando que empresas produtoras de produtos nocivos à saúde sejam responsáveis por seu destino final.

Outra razão para o problema, com menor abrangência e complexidade, mas igualmente importante é conscientizar a população de modo geral acerca da forma correta e saudável de lidar com o descarte de medicamentos vencidos ou a vencer, bem como trazer ao público a relevância dessas ações para a saúde.

Assim sendo, é possível demonstrar à sociedade e às autoridades pertinentes o impacto dessas lacunas de informações e atitudes ao meio ambiente e à saúde da própria população, e é necessário que haja uma intervenção evitando, assim, prejuízos. Portanto, é possível perceber que além de gestão, há também a necessidade de elaboração de projetos e participação social e política.

REFERÊNCIAS

1. Brasil. Ministério da Saúde. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil. 2010 Ago. 3 [acesso 2017 jun 1]; Seção 1. p. 3. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm
2. Pinto GMF, Silva KR, Pereira RFAB, Sampaio SI. Estudo do descarte residencial de medicamentos vencidos na região de Paulínia (SP), Brasil. Eng Sanit Ambient. 2014 Jul-Set; 19(3):219-24. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-41522014019000000472>.
3. Alencar TOS, Machado CSR, Costa SCC, Alencar BR. Descarte de medicamentos: uma análise da prática no Programa Saúde da Família. Ciênc Saúde Coletiva. 2014; 19(7):2157-66. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014197.09142013>.
4. Silva NR, Abjaude SAR, Rascado RR. Atitudes de usuários de medicamentos do Sistema Único de Saúde, estudantes de farmácia e farmacêuticos frente ao armazenamento e descarte de medicamentos. Rev Ciênc Farm Básica Apl [Internet]. 2014 [acesso 2017 jun 1]; 35(2):319-25. Disponível em: http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/view/2970/2970.
5. Bueno CS, Weber D, Oliveira KR. Farmácia caseira e descarte de medicamentos no bairro Luiz Fogliatto do município de Ijuí – RS. Rev Ciênc Farm Básica Apl [Internet]. 2009 [acesso 2017 jun 1]; 30(2):75-82. Disponível em: http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/601/826.
6. Falqueto E, Kligerman DC, Assumpção RF. Como realizar o correto descarte de resíduos de medicamentos? Ciênc Saúde Coletiva. 2010; 15(supl 2): 3283-93. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S1413-81232010000800034>.
7. Borrelly SI, Caminada SML, Ponezi AN, Santos DR, Silva VHO. Contaminação das águas por resíduos de medicamentos: ênfase ao cloridrato de fluoxetina. O Mundo da Saúde [Internet]. 2012 Out.-Dez [acesso 2017 jun 1]; 36(4):556-63. Disponível em: http://www.saocamilo-sp.br/pdf/mundo_saude/97/03.pdf.
8. Abjaude SAR, Silva NR, Albuquerque ACC, Leandro FD, Marques LAM, Rascado RR. Alfenas/MG – estudos realizados por farmacêuticos levam à criação de lei municipal sobre descarte de medicamentos. Experiências Exitosas de Farmacêuticos no SUS. 2015; 3(3):30-5.
9. Oliveira JC, Lima JOM, Zan LB, Marcondes G, Iha M, Marques LAM. Implantação de postos de coleta para o descarte adequado de medicamentos e subsequente destinação final. InterfacEHS. 2015; 10(1):104-16.
10. Carvalho EV, Mucini L, Ribeiro EGF, Penteado CSG. Aspectos legais e toxicológicos do descarte de medicamentos. Rev Bras Toxicol [Internet]. 2009 Jan [acesso 2017 jun 1]; 22(1/2):1-8. Disponível em: [http://www.sbttox.org.br/Revista_SBTtox/V22\[1-2\]2009/V22%20n%201-2%20Pag%2001-08.pdf](http://www.sbttox.org.br/Revista_SBTtox/V22[1-2]2009/V22%20n%201-2%20Pag%2001-08.pdf).
11. Ministério da Saúde [BR]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Anvisa alerta para riscos do descarte incorreto de medicamentos [Internet]. Brasília: ANVISA, 2013 [acesso 2017 jun 1]. Disponível em: <http://www.ebc.com.br/noticias/saude/2013/04/anvisa-alerta-para-riscos-do-descarte-incorreto-de-medicamentos>.
12. Mendes KDS, Silveira RCCP, Galvão CM. Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. Texto contexto – enferm. 2008 Out-Dez; 17(4):758-64. doi: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-07072008000400018>.
13. Barreto GG, Simões MJS. Fatores relacionados à adesão das drogarias e farmácias de Tatuí-SP no projeto “Farmácias Notificadoras”. Rev Ciênc Farm Básica Apl [Internet]. 2008 [acesso 2017 jun 1]; 29(1):59-68. Disponível em: http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/435/418.
14. Beckhauser GC, Valgas C, Galato D. Perfil do estoque domiciliar de medicamentos em residências com crianças. Rev Ciênc Farm Básica Apl [Internet]. 2012 [acesso 2017 jun 1]; 33(4):583-9. Disponível em: http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/2240/1336.
15. Gamarra JS Junior, Fiatkoski S. Estudo preliminar de assistência farmacêutica homeopática considerando perfil de usuários e descarte ambiental de resíduos farmacêuticos em Curitiba, Paraná. Rev Homeopatia [Internet]. 2013 [acesso 2017 jun 1]; 75(3/4): 18-9. Disponível em: <http://aph.org.br/revista/index.php/aph/article/view/269/334p>.
16. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução da Diretoria Colegiada nº 80, de 11 de maio de 2006. Regulamenta o fracionamento de medicações, exceto os de controle especial, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil [Internet]. 2006 Maio 12 [acesso 2017 jun 1]. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/fracionamento/rdc.htm>.
17. Ministério da Saúde [BR]. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medicamentos fracionados: guia para vigilâncias sanitárias [Internet]. Brasília: ANVISA, 2006 [acesso 2017 jun 1]. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33836/352304/visa.pdf/a63cec09-3140-4305-8f16-9ee501adfa48>.
18. Ueda J, Tavernaro R, Marostega V, Pavan W. Impacto ambiental do descarte de fármacos e estudo da conscientização da população a respeito do problema. Rev Ciênc Ambiente On-Line. 2009; 5(1):1-6.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Dantas AMS, Silva PLN, Fonseca JR. Visão de profissionais, acadêmicos e usuários da atenção primária à saúde sobre o descarte correto de medicamentos: revisão integrativa da literatura] Health Biol Sci. 2018 Abr-Jun; 6(2):197-205.

Síndrome de Cornélia de Lange e Doença de Graves: uma associação rara

Cornelia de Lange Syndrom and Graves disease: a rare association

Tássia Calvet Pinto Ferreira¹ (orcid.org/0000-0002-6812-8807), Airton Afonso Ferreira Rebelo², Amanda Machado Kahwage^{1,3}, Ryssia de Oliveira Braun Guimarães⁴

1. Hospital Ophir Loyola (HOL), Belém, PA, Brasil. 2. Faculdade de Medicina pela Universidade do Estado do Pará (UEPA), Belém, PA, Brasil. 3. Pós-graduanda em Medicina Tropical pela Universidade Federal do Pará (UEPA), Belém, PA, Brasil. 4. Pós-graduanda em Educação Médica pelo Centro Universitário do Estado do Pará (CESUPA), Belém, PA, Brasil.

Resumo

Introdução: A síndrome de Cornélia de Lange (SCdL) corresponde a uma condição rara caracterizada por mutações nos genes responsáveis pelas proteínas estruturais e reguladoras do complexo da coesina, levando o paciente à distrofia facial e aos atrasos no crescimento e desenvolvimento. Seu diagnóstico é baseado nos achados clínicos e/ou a identificação da heterozigose patogênica variante em N1PBL, RAD21, ou SMC3 ou homozigose patogênica variante em HDAC8 ou SMC1A. Essa síndrome possui um amplo espectro de manifestações que incluem anormalidades neurológicas, endocrinológicas, musculoesqueléticas e cutâneas. A Doença de Graves, por sua vez, representa o expoente mais comum de hipertireoidismo, possui origem autoimune e resulta de uma complexa interação entre fatores genéticos e ambientais. **Relato de caso:** Este artigo tem por objetivo relatar um caso de uma paciente de 22 anos com diagnóstico de SCdL, a qual abriu o quadro de hipertireoidismo por Doença de Graves, apresentando insônia, irritabilidade e agitação, com melhora após tratamento medicamentoso.

Palavras-chave: Hipertireoidismo. Síndrome de Cornélia de Lange. Doença de Graves.

Abstract

Introduction: The Cornelia de Lange syndrome is a rare condition characterized by mutations in genes responsible for structural and regulatory proteins of the coesin complex, causing facial dystrophy, delays in development and growth. Your Diagnosis is based on clinical findings and/or the identification of a heterozygous pathogenic variant in N1PBL, RAD21 and SMC3 or a hemizygous pathogenic variant in HDAC8 or SMC1A. This syndrome has a wide spectrum of manifestations that includes neurological, endocrinological, muscle-skeletal and cutaneous abnormalities. Graves' disease, in turn, represents the most common etiology of hyperthyroidism; it has an autoimmune origin and results from a complex interaction between genetic and environmental factors. **Case report:** Therefore, the current study aims to report a case of a 22-year-old female with diagnosis of Graves' disease, presenting insomnia, irritability and restlessness with improvement after drug treatment.

Keywords: Hyperthyroidism. Cornelia de Lange Syndrome. Graves' disease

INTRODUÇÃO

A síndrome de Cornélia de Lange (SCdL) é uma condição causada por mutações nos genes responsáveis pelas proteínas estruturais e reguladoras do complexo da coesina, incluindo NIPBL, SMC1A, HDAC8, SMC3 e RAD21, levando o paciente à distrofia facial e ao atraso no crescimento e desenvolvimento. A doença apresenta uma incidência mínima estimada de 1:10.000 nascidos vivos¹. A maioria dos casos encontrados é esporádica, mas foram relatados casos familiares com transmissão vertical, sugerindo herança autossômica dominante, relacionando-se aos genes NIPBL, RAD21 e SMC3, assim como herdados ligados ao cromossomo X, relacionando-se aos genes HDAC8 e SMC1A².

Os achados frequentes incluem micrognatia mandibular, sinofris, microcefalia, estreitamento parieto-parietal, micrognatia, surdez, tórax cilíndrico, defeitos do septo cardíaco, disfunção gastrointestinal, perda auditiva, miopia e criptorquidismo ou genitália hipoplásica, além de agitação psicomotora e alterações comportamentais. Observa-se, também, encurtamento de mãos e pés, sindactilia e implantação alta do polegar. Os indivíduos, com um fenótipo mais ameno,

têm crescimento menos grave, cognitivo e envolvimento dos membros, mas geralmente possuem características faciais consistentes com SCdL^{2,3,4}.

O hipertireoidismo consiste em um estado hipermetabólico causado pelo aumento da função da glândula tireoide e consequente aumento dos níveis circulantes dos hormônios T3 e T4, associado à supressão do TSH⁵. A Doença de Graves é o protótipo de tal condição: anormalidade autoimune que se origina da produção pelos linfócitos B de anticorpos contra o TSHR (TRAb)⁶. Perda de peso, agitação, insônia, fadiga, intolerância ao calor, tremores e palpitações são os sintomas mais comuns⁷.

RELATO DO CASO

Paciente, S.P.L.S, do sexo feminino, 22 anos, natural e residente de Belém-PA, foi avaliada no ambulatório de Endocrinologia do Centro Hospitalar Jean Bitar – Pará, em março de 2015, encaminhada pela geneticista para avaliação devido à agitação psicomotora e à insônia há 4 meses. A mãe negava outros

Correspondência: Tássia Calvet Pinto Ferreira. Av. Gov Magalhães Barata, 992 - São Brás, Belém - PA, 66060-281, Brasil. e-mail: tassiacalvet@gmail.com

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

Recebido em: 28 Jun 2017; Revisado em: 7 Dez 2017; 9 Fev 2018. Aceito em: 17 Fev 2018

sintomas. Paciente com diagnóstico prévio de síndrome de Cornélia de Lange, doença do refluxo gastroesofágico e gastrite crônica. Antecedentes mórbidos familiares: ausência de história de doença tireoidiana ou doenças autoimunes na família.

Ao exame, encontrava-se em bom estado geral, com características faciais típicas da SCdL, com sinofre, ponte nasal baixa, narinas antevertidas, lábio superior fino, baixa implantação dos cabelos e das orelhas, prognatismo maxilar e micrognatia (Figura 1). Frequência cardíaca: 136bpm; pressão arterial de 110X70mmHg. Ausculta cardiopulmonar e abdome sem anormalidades. Peso: 27,300kg; Altura:1,20m, IMC:18,95.

A Semiologia específica evidenciou a tireoide palpável, com consistência fibroelástica, volume discretamente aumentado difusamente, sem presença de nódulos e linfonodomegalia. Exames laboratoriais foram solicitados, e os resultados podem ser observados no Quadro 1. A ultrassonografia com Doppler da tireoide revelou: órgão na topografia habitual; lobos

direito e esquerdo com textura heterogênea com múltiplos focos hipoeoicos de permeio, contornos labutados, limites imprecisos, com vascularização discretamente aumentada, sem imagens nodulares. No aspecto geral, glândula de dimensão acrescida. Peso:18g. (Figura 2).

Foi iniciado Metimazol 20mg uma vez ao dia, após diagnóstico de hipertireoidismo primário por Doença de Graves. Retornou para consulta após dois meses com resultado de novos exames (Quadro 1), ajustando-se a dose para 10 mg uma vez ao dia. A paciente apresentou urticária, sendo orientada a substituição da medicação para o Propiltiouracil 100mg uma vez ao dia e iniciado o uso de anti-histamínico por cinco dias com remissão completa do quadro. Finalmente, houve melhora da agitação psicomotora, da insônia e ganho ponderal de cerca de 3 kg após estabilização da dose deste último fármaco. Devido ao quadro de retardo mental importante, optou-se por não indicar iodoterapia pela necessidade de isolamento temporário da paciente.

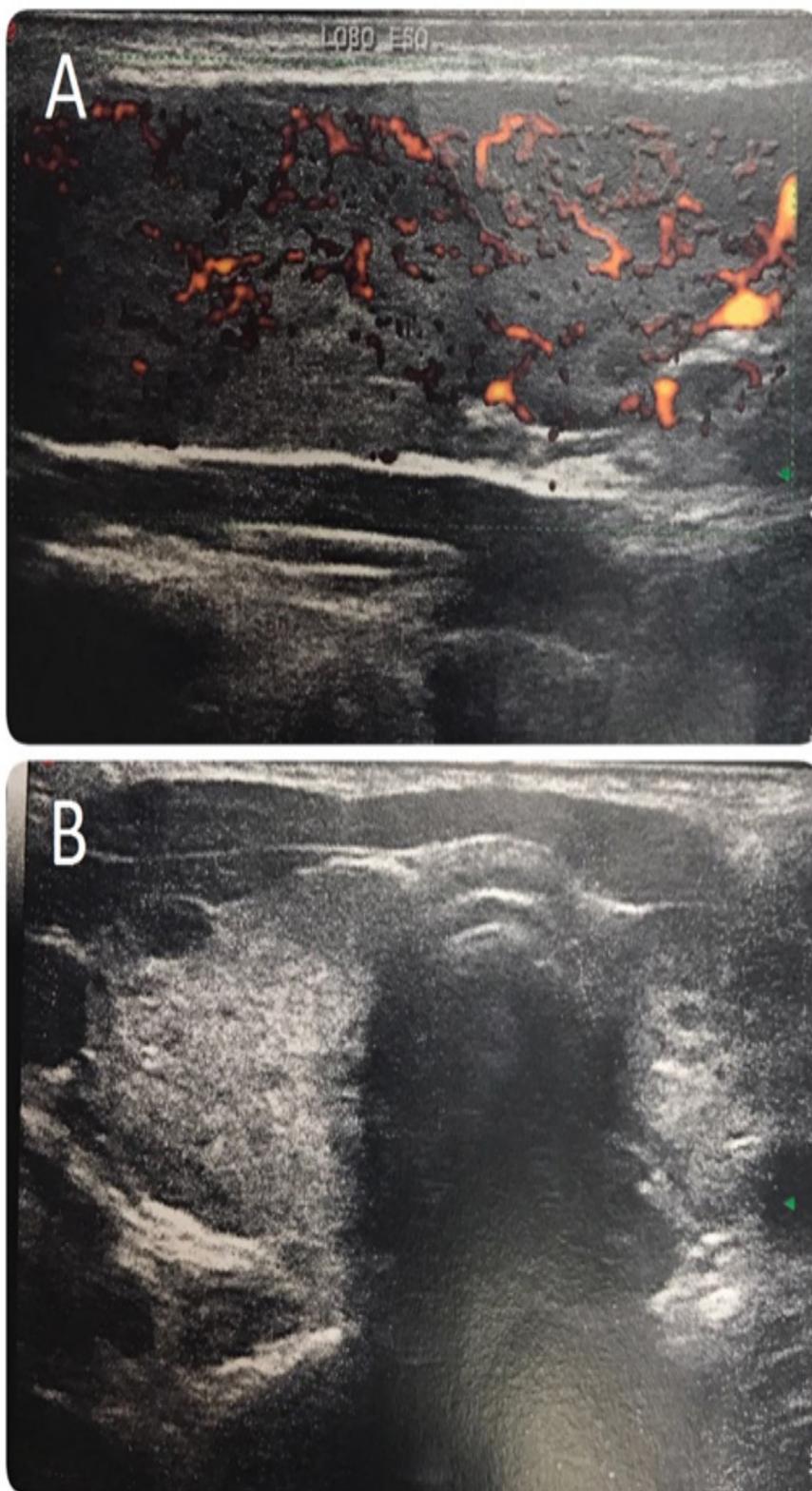
Figura 1. Características faciais típicas da síndrome. A – Lábio superior fino. B – Baixa implantação da orelha e cabelo



Quadro 1. Exames laboratoriais realizados pelo paciente durante o período de acompanhamento ambulatorial.

Datas	13/3/15	23/5/15	4/8/15	4/6/16	20/10/16
TSH	0,15mU/L	5,29mU/L	0,97mU/L	1,98mU/L	0,9mU/L
T4L	2,35mU/L	0,79mU/L	1,17mU/L	1,38mU/L	1,35mU/L
ANTI-TPO	Negativo				
TRAB	3,87				
ANTI-TG	Negativo				

Figure 2. Ultrassonografia com Doppler da tireoide. A – Contornos labutados com vascularização discretamente aumentada. B – Textura heterogênea com múltiplos focos hipoeicoicos de permeio.



DISCUSSÃO

A SldC é caracterizada por um amplo espectro fenotípico, entre os quais características craniofaciais distintas, retardo do crescimento, hirsutismo e defeitos de redução de membros superiores que variam de anormalidades falangeas sutis a oligodactilias. Mikołajewska (2013)⁹, em sua revisão, propôs um sistema de classificação da SCdL baseado na expressão fenotípica, dividindo em: tipo 1 (com as alterações faciais e esqueléticas características), assemelhando-se ao quadro clínico da paciente. Tipo 2 (com as alterações faciais e esqueléticas características leves) e tipo 3, também chamado de SCdL-like, com expressão fenotípica semelhante, mas relacionada a afecções cromossômicas ou teratogênicas. Segundo o mesmo estudo, o diagnóstico se confirma se houver mutação em um dos genes envolvidos, características faciais e dois critérios de crescimento, desenvolvimento ou comportamentais, características faciais e um critério de crescimento, desenvolvimento ou comportamental, associados a dois critérios adicionais.

A paciente apresenta alterações faciais e ósseas, típicas da síndrome, bem como exibe importante dificuldade no aprendizado escolar e ataxia, o que denota um déficit neuropsicomotor generalizado. Esse fato reforça que o diagnóstico da síndrome é eminentemente clínico e fenotípico¹⁰. Muitos indivíduos demonstram tendências autistas e autodestrutivas. A paciente apresentava episódios de agressividade e irritabilidade durante as consultas. Tal constatação está em concordância com Ellaihi et al (2007)⁸, que descrevem que é comum indivíduos com a SCdL apresentarem tendência à agressão e às características de autismo.

Nisihara et al (2006)¹¹ relataram uma incidência de hipotireoidismo maior em pessoas com síndromes dismórficas. Entretanto, os sintomas da hipofunção da glândula tireoide podem ser mascarados pelo próprio quadro clínico síndrômico do paciente. Portanto, tal acometimento deve ser rastreado com maior frequência e, de preferência, ainda na infância, período em que a doença traz maiores complicações.

Silva e Sandrini (2013)¹², avaliando a incidência de hipotireoidismo em alunos frequentadores da APAE de Cascavel – Paraná, constataram que 11, dos 59 alunos que completaram a investigação clínico-laboratorial, apresentaram doença tireoidiana, sendo um com diagnóstico firmado de

SCdL, mostrando existir uma relação próxima dos distúrbios tireoidianos com as anomalias genéticas, a exemplo da SCdL.

Alguns genes e fenótipos proteicos responsáveis pela suscetibilidade para doenças tireoidianas autoimunes podem ser encontrados: CD40, CTLA-4, Tireoglobulina, Receptor de TSH, e PTPN22. Dois novos locus já foram identificados: locus RNASET2-FGFR1OP-CCR6 da região do cromossoma 6q27 e uma região intergênica do cromossoma 4p1413. Com relação à síndrome de Cornélia de Lange, há também alguns achados: ela é causada por mutações no gene NIPBL em 65% dos pacientes, sendo menos frequente em indivíduos com mutações nos genes SMC1A e HDAC8, e raramente nas mutações SMC3 e RAD21. O gene de NIPBL regula proteínas do complexo de coesina, acarretando disfunção predominantemente no processo de replicação e ativação linfocitária, mostrando alterações em linfócitos T e B na SCdL - enquanto os genes SMC1A e SMC3 produzem partes estruturais desta proteína¹⁴. Diante do exposto, em relação à base genética, cromossômica e molecular, não há qualquer tipo de evidência que aponte intercessão fidedigna entre SCdL e Doença de Graves.

Em referência a esta última, a produção de autoanticorpos pelos linfócitos B é de suma importância na sua patogênese. Infiltrados linfocitários no tecido tireoidiano e retro-orbitário em pacientes com tal doença formam folículos linfoides secundários, contendo linfócitos B e T15. Dessa forma, a Doença de Graves é atualmente considerada como uma entidade autoimune mediada pela ativação dos dois principais tipos de células linfocitárias existentes.

Pode-se pressupor que exista uma interposição de base imunológica e fisiopatológica em ambas as patologias já que diferentes mecanismos cromossômicos e moleculares estão implicados na gênese fenotípica da SCdL e nas alterações tireoidianas da Doença de Graves.

Diante do exposto, nota-se uma relação bem próxima entre desordens metabólicas e tireoidianas com síndromes genéticas, incluindo a Síndrome de Cornélia de Lange. É importante que a equipe multidisciplinar tenha essa percepção, já que a piora clínica desses pacientes pode ter, como circunstância, uma desordem endócrina. Assim, uma simples correção hormonal pode aliviar sua sintomatologia, acarretando melhora da qualidade de vida.

REFERENCIAS

1. Ferrari MG, Castro MGL. As crianças com síndrome de Cornélia de Lange na escola comum: desafios e superação a partir de relatos familiares. *Pró-discente: Caderno de Prod. Acad. -Cient.* 2012 Jan-Jun;18(1):7-17.
2. Deardorff MA, Noon SE, Krantz ID. Cornelia de Lange syndrome. In: Adam MP, editor. *Gene Reviews* [Internet]. Washington; 2007 [acesso 2017 Jan 02]. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK1104/>.
3. Oliver C, Arron K, Sloneem J, Hall S. Behavioural phenotype of Cornelia de Lange syndrome: case-control study. *Br J Psychiatry.* 2008 Dec; 193(6): 466-70. doi: 10.1192/bjp.bp.107.044370.
4. Rajan R, Benke JR, Kline AD, Levy HP, Kimball A; Mettel TL; et al. Insomnia in cornelia de lange syndrome. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol* 2012 Jul; 76(7): 972-5. doi: 10.1016/j.ijporl.2012.03.008.
5. Barroso CF, Santos AF, Pessoa PP, Pires LV, Castro LM, Pimentel A, et al. Estado nutricional relativo ao zinco em pacientes com hipertireoidismo. *Nutrire.* 2012; 37(supl): 27-33.
6. Zimmermann MB, Boelaert K. Iodine deficiency and thyroid disorders. *Lancet Diabetes Endocrinol.* 2015 Apr; 3(4):286-95. doi: 10.1016/S2213-8587(14)70225-6.
7. Limbach M, Saare M, Tserel L, Kisand K, Eglit T, Sauer S, et al. Epigenetic profiling in CD4+ and CD8+ T cells from Graves' disease patients reveals changes in genes associated with T cell receptor signaling. *J Autoimmun* 2016 Feb; 67:

210 Cornelia de Lange Syndrom and Graves disease

46-56. doi: 10.1016/j.jaut.2015.09.006.

8 Ellaithi M, Gisselsson D, Nilsson T, Elagib A, FadlElmula I, Abdelgadir M. A case of Cornelia de Lange syndrome from Sudan. *BMC Pediatr.* 2007; 7:6. doi: 10.1186/1471-2431-7-6.

9 Mikołajewska E. Interdisciplinary therapy in cornelia de lange syndrome - review of the literature. *Adv Clin Exp Med.* 2013 Jul-Aug; 22(4): 571-7. PubMed PMID: 23986218.

10 Montes ML, Saldarriaga W, Isaza C. Description of a case of Cornelia de Lange syndrome: Contribution to better ante-natal and post-natal diagnoses. *Colomb Med.* 2006 Oct-Dez; 37(4): 323-7.

11 Nisihara RM, Utiyama SRR, Fiedler PT, Oliveira NP, Kotze LMS, Reason, LM. Alterações do TSH em pacientes com síndrome de Down: uma interpretação nem sempre fácil. *J. Bras. Patol. Med. Lab.* 2006 Out; 42(5): 339-343. doi: http://

dx.doi.org/10.1590/S1676-24442006000500005.

12 Silva AB, Sandrini F. Avaliação da incidência de hipotireoidismo em alunos frequentadores da apae de cascavel. *Revista Thêma et Scientia.* 2013 Jul-Dez ; 3(2) : 85-88.

13 Chu X, Pan CM, Zhao SX, Liang J, Gao GQ, Zhang XM, et al. A genome-wide association study identifies two new risk loci for Graves' disease. *Nat Genet.* 2011 Aug; 43(9):897-901. doi: 10.1038/ng.898.

14 Feng L, Zhou D, Zhang Z, Liu Y, Yang Y. Exome sequencing identifies a de novo mutation in HDAC8 associated with Cornelia de Lange syndrome. *J Hum Genet.* 2014 Sep; 59(9):536-539. doi: 10.1038/jhg.2014.60.

15 Klecha AJ, Barreiro Arcos ML, Frick L, Genaro AM, Cremaschi G. Immune-endocrine interactions in autoimmune thyroid diseases. *Neuroimmunomodulation* 2008; 15(1): 68–75. doi: 10.1159/000135626.

Como citar este artigo/How to cite this article:

Ferreira TCP, Rebelo AAF, Kahwage AM, Guimarães ROB. Síndrome de Cornélia de Lange e Doença de Graves: uma associação rara *J Health Biol Sci.* 2018 Abr-Jun; 6(2):206-210

Artrite Rádio Cárpica por *Candida krusei*: relato de caso

Radiocarpal joint arthritis caused by *Candida krusei*: case report

Ubiratan Brum Castro¹ (orcid.org/0000-0002-9304-455X), Auro Sérgio Perdigão de Brito²(orcid.org/0000-0003-1599-0986), Paula Lemos Carneiro Trindade³

1. Docente do curso de Medicina pela Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Belo Horizonte, MG, Brasil. 2. Residente de Cirurgia da Mão pelo Hospital São Francisco, Belo Horizonte, MG, Brasil. 3. Graduação em Medicina pela Faculdade Ciências Médicas de Minas Gerais(CMMG), Belo Horizonte, MG, Brasil.

Resumo

Introdução: Artrites sépticas de *Candida* sp são incomuns, graves, e podem atingir elevado grau de morbimortalidade se não tratadas adequadamente. Ocorrem por disseminação hematogênica, especialmente em imunocomprometidos submetidos a procedimentos cirúrgicos ou por inoculação direta em pacientes leucopênicos, portadores de câncer, sepse ou doenças autoimunes. **Relato de caso:** O caso relatado trata de paciente imunossuprimido, portador de artrite psoriásica, com artrite séptica devido à *Candida krusei* – evento raro. **Conclusão:** Houve boa evolução com antifúngico endovenoso e desbridamento cirúrgico.

Palavras-chave: Artrite Séptica. *Candida*. Punho. Artrite psoriásica.

Abstract

Introduction: Radio carpal joint arthritis by *Candida* sp are rare, severe and may assume high levels of morbidity and mortality if unduly treated. They are caused by hematogenous dissemination, especially in immunocompromised patients undergoing surgical procedures or by direct inoculation in leucopenic patients, as people diagnosed with cancer, sepsis or autoimmune diseases. **Case report:** The following case is about an immune suppressed patient with psoriatic arthritis who developed septic arthritis due to *Candida krusei*—a rare event. **Conclusion:** There was good evolution with intravenous antifungal and surgical debridement.

Keywords: Septic arthritis. *Candida*. Wrist. Psoriatic arthritis.

INTRODUÇÃO

Artrites sépticas por *Candida* são raras. Ocorrem por disseminação hematogênica, principalmente em imunocomprometidos submetidos a injeções intra-articulares e procedimentos cirúrgicos; ou por inoculação direta, verificada em pacientes com leucopenia, câncer, sepse, doenças autoimunes ou uso prévio de antibióticos. Ao diagnóstico, as principais espécies envolvidas são *Candida albicans* e *Candida tropicalis*^{1,2,3,4}. Relata-se uma rara ocorrência de artrite séptica devido à *Candida krusei* em paciente com Artrite Psoriásica.

RELATO DO CASO

Trata-se de paciente F.F.O, sexo masculino, 41anos, pardo, em tratamento de artrite psoriásica, com sintomatologia exacerbada de sinovite em punho direito, com dor e grande destruição articular ao exame radiográfico. Encaminhado ao Serviço de Cirurgia da Mão que propôs artrodese do punho.

Em abril/2015, durante o procedimento cirúrgico, foi visualizada, após a incisão da cápsula articular, drenagem volumosa de secreção purulenta, grumosa, amarelada e de odor não fétido (Figura1). Após realizar desbridamento articular vigoroso, lavagem articular com soro fisiológico, coleta de material para

cultura, foi feita estabilização rádio cárpica com fios de Kirschner

Figura1. Sinovectomia do punho direito com presença de secreção purulenta.



Correspondência: Ubiratan Brum Castro. Faculdade de Medicina da UFMG - Av. Alfredo Balena 190, Belo Horizonte, MG. E-mail: ubrum@terra.com.br

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

Recebido em: 29 Ago 2017; Revisado em: 26 Dez 2017; 13 Fev 2018; Aceito em: 17 Fev 2018

Em acompanhamento ambulatorial, na primeira semana de pós-operatório, o paciente relatou leve remissão do edema, que voltou a intensificar-se na terceira semana, sendo acompanhado de drenagem de secreção purulenta, mas sem repercussões sistêmicas. A respeito da análise do material coletado intra-operatório, os resultados de teste rápido para Mycobacterium tuberculosis, pesquisa de BAAR, microscopia óptica direta, culturas bacteriana, microbacteriana e fúngica foram negativas, exceto pela presença do fungo Candida krusei em uma das amostras.

Houve reagudização da infecção após dois meses e perda da fixação com fios Kirschner, sendo necessário novo procedimento cirúrgico – desbridamento articular e retirada dos fios de Kirschner (Figura2).

Figura 2. Radiografia do punho direito depois de retirada de Fios Kirschner



Após essa última intervenção, o paciente intercorreu com pneumonia e insuficiência cardíaca e necessitou ser internado em outro serviço, por questões sociais, sem continuidade ao tratamento do punho.

Retornou ao ambulatório de Cirurgia da Mão quatro meses após essa segunda intervenção (figura 3), e foi realizada nova biópsia articular que reconfirmou a infecção fúngica– todos os resultados de cultura foram negativos, exceto por uma amostra novamente apresentando Candida krusei. Diante do diagnóstico e da ausência correta do tratamento da artrite fúngica, foi estabelecido o tratamento venoso com Anidulafungina por seis meses com a remissão do quadro infeccioso.

Figura 3. Aspecto atual do punho direito



DISCUSSÃO

A prevalência de candidíases invasivas tem aumentado consideravelmente, principalmente devido ao crescimento da população de indivíduos imunossuprimidos, ao grande número de cirurgias invasivas, ao uso indiscriminado de antibioticoterapia de largo espectro e ao uso prolongado de cateteres centrais^{1,5}.

A Artrite Séptica por *Cândida sp* é um tipo incomum de candidíase invasiva ainda muito carente em determinação de fatores de risco, diagnóstico e tratamento^{1,3,7}. Porém, sabe-se que representa uma infecção que demanda intervenção emergencial com terapêutica efetiva e está associada com significativo grau de morbimortalidade se não diagnosticada precocemente^{2,3}.

A maioria dos pacientes com artrite fúngica apresenta dor local, edema e eritema, porém poucos apresentam febre³. Os sintomas são insidiosos e podem durar de semanas até meses. Em alguns pacientes observam-se a limitação de movimento da articulação e a secreção purulenta.

A suspeita diagnóstica baseia-se, além dos dados clínicos, nas radiografias simples da articulação, que irão evidenciar a destruição óssea, o acometimento de tecidos moles e até a presença de abscesso em alguns casos. A confirmação se faz através do exame anatomopatológico e resultado de culturas. Ressalta-se que a aspiração do líquido sinovial com identificação do patógeno é o padrão-ouro para diagnóstico de artrite séptica⁸.

O tratamento mais usual envolve abordagem cirúrgica precoce, com exploração e lavagem articular exaustiva com soro fisiológico, e uso de antifúngicos por seis a doze meses^{3,4}.

CONCLUSÃO

O caso apresentado trata-se de um paciente imunossuprimido, em longo período de tratamento de artrite psoriásica, com artrite séptica radio cárpica por *Candida krusei*. Pela raridade do agente causador e pela falta de dados em literatura, o tratamento torna-se desafiador. De acordo com o relato, pode-se perceber a boa evolução do paciente após o uso de antifúngico endovenoso, associado ao desbridamento cirúrgico.

REFERÊNCIAS

1. Shaikh Z, Shaikh S, Pujol F, Trauber D, Sam M. *Candida tropicalis* osteomyelitis: case report and review of literature. *Am J Med.* 2005 Jul;118(7):795-8. doi: 10.1016/j.amjmed.2004.11.027. PubMed PMID: 15989918.
2. Neofytos D, Huprikar S, Reboli A, Schuster M, Azie N, Franks B, et al. Treatment and outcomes of candida osteomyelitis: review of 53 cases from the PATH alliance registry. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2014 Jan; 33(1): 135-41. doi: 10.1007/s10096-013-1939-0. PubMed PMID: 23907587.
3. Nace HL, Horn D, Neofytos D. Epidemiology and outcome of multiple-species candidemia at a tertiary care center between 2004 and 2007. *Diagn Microbiol Infect Dis.* July 2009; 64(3): 289-294. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2009.03.010. PubMed PMID: 1376670.
4. Larru B, Barret DM, Gerber JS. *Candida krusei* arthritis in an adolescent with acute myelogenous leukemia. *Pediatr Infect Dis J.* 2013 Oct; 32(10): 1142-4. doi: 10.1097/INF.0b013e318294b012. PubMed PMID: 23563520.
5. Slenker AK, Keith SW, Horn DL. Two hundred and eleven cases of *Candida* osteomyelitis: 17 case reports and a review of the literature. *Diagn Microbiol Infect Dis.* 2012 May;73(1): 89-93. doi: 10.1016/j.diagmicrobio.2012.02.004. PubMed PMID: 22578942.
6. Gamaletsou MN, Kontoyiannis DP, Sipsas NV, Moriyama B. *Candida* osteomyelitis: analysis of 207 pediatric and adult cases(1970-2011). *Clin Infect Dis.* 2012 Nov 15; 55(10):1338-51. doi: 10.1093/cid/cis660. PubMed PMID: 22911646.
7. Wang HP, Yen YF, Chen WS, Chou YL, Tsai CY, Chang HN. An unusual case of *Candida tropicalis* and *Candida krusei* arthritis in a patient with acute myelogenous leukemia before chemotherapy. *Clin Rheumatol.* 2007 Jul; 26(7): 1195-1197. PubMed PMID: 16767352.
8. Grunspun H, Pitta FP, Santos DC, Serpa BS. Sternoclavicular joint septic arthritis in a previously healthy adult. *Einstein.* 2008 6(4):487-90

Como citar este artigo/How to cite this article:

Castro UB, Brito ASP, Trindade PLC. Rádio Cárpica por *Candida Krusei*: relato de caso. *J Health Biol Sci.* 2018 Abr-Jun; 6(2):211-213.

Neuroreabilitação com o Método Padovan® em recém-nascidos com síndrome alcoólica fetal: relato de 2 casos

Neuro-rehabilitation with the Padovan method® in newborn babies with fetal alcoholic syndrome: report of 2 cases

Lilianny Medeiros Pereira¹, Daniele Correia Vileicar², Mirlla Michelle Alves Uchôa³

1. Docente da Faculdade de Medicina Estácio de Juazeiro do Norte (FMJ), Juazeiro do Norte, CE, Brasil. 2. Hospital Municipal São Lucas, Juazeiro do Norte, CE, Brasil. 3. Programa Mais Médicos, Juazeiro do Norte, CE, Brasil.

Resumo

Introdução: Intervenções precoces podem moldar atividades cerebrais dependentes da neuroplasticidade. O Método Padovan® vem sendo estudado e utilizado como alternativa terapêutica na reabilitação de recém-nascidos com comprometimento neurológico, principalmente déficits de sucção. **Relato do caso:** Dois Recém-nascidos com diagnóstico de Síndrome alcoólica fetal apresentando irritabilidade e disfunção na sucção, em fonoterapia convencional sem melhora. Foram submetidos ao método uma vez ao dia, cinco dias por semana com ótimos resultados. **Conclusões:** O Método Padovan® foi eficaz no estabelecimento da sucção em três semanas e sua utilização mais precoce pode contribuir com menor tempo de internação.

Palavras-chave: Plasticidade Neuronal. Transtorno do espectro Alcoólico Fetal. Reabilitação neurológica.

Abstract

Introduction: Early interventions may shape neuroplasticity-dependent brain activity. Padovan Method® has been used and studied as a therapeutic alternative in the rehabilitation of neonates with neurological impairment, especially suction deficits. **Case report:** Two newborn babies with diagnosis of fetal alcohol syndrome presenting irritability and dysfunction in suction, in conventional speech therapy without improvement, submitted to the method once a day, five days a week. **Conclusions:** The Padovan Method® was effective in establishing suction in three weeks and its earlier use will contribute to a shorter hospital stay.

Keywords: Neuronal plasticity, Fetal Alcohol Spectrum Disorders, Neurological rehabilitation

INTRODUÇÃO

Observa-se uma tendência nos dias atuais para o aumento do consumo alcoólico, inclusive na população do sexo feminino. A Síndrome Alcoólica Fetal (SAF) é a causa mais comum de retardo mental de origem não genética levando a diversos comprometimentos no desenvolvimento infantil, sendo que, no período neonatal, a irritabilidade e déficit de sucção comprometem a alta hospitalar, o que justifica a necessidade de ampliar os conhecimentos sobre a fisiopatologia da síndrome e desenvolver terapias eficazes para amenizar as sequelas possíveis.^{1,2,3} A incidência estimada de SAF varia de 0,3 a 2,0 por 1.000 nascidos vivos na população em geral.⁴

O Método Padovan é terapia de reabilitação de rotina desde 2008 na UTI Neonatal do Hospital Municipal São Lucas, em Juazeiro do Norte, Ceará. É utilizado para os mais diversos problemas neurológicos neonatais, devido à necessidade de se buscar uma prática que melhore as condições clínicas dos recém-nascidos abreviando o tempo de internação hospitalar.^{5,6}

Este Método foi desenvolvido pela fonoaudióloga Beatriz

Padovan, a partir dos estudos e ensinamentos de Rudolf Steiner (1861-1915). Este autor descreveu que o desenvolvimento humano segue uma sequência cronológica e maturacional do Sistema Nervoso Central, por meio do qual se adquire a capacidade dos marcos motores e amadurecimento do sistema fonarticulatório. Também em seus estudos a Dra. Beatriz incorporou a teoria da organização neurológica de Temple Fay, baseada no fato de que todo desenvolvimento neurológico está geneticamente programado e segue um padrão de evolução comum a todo ser humano, desde que o tecido cerebral e suas conexões estejam íntegras. Estudos de Temple Fay e seus colaboradores, na década de 40, mostraram ser possível a recuperação motora de pacientes com sequelas neurológicas por meio do treino motor passivo seguindo a organização neurológica ontogenética.^{7,8}

Este trabalho teve como objetivo relatar o uso do Método Padovan® em dois casos de Síndrome Alcoólica Fetal, como alternativa ao tratamento de neuroreabilitação, contribuindo com os estudos na área de estimulação precoce no período neonatal.

Correspondência: Lilianny Medeiros Pereira. Rua Professora Maria Nilde Couto Bem, 220, sala 814, Bairro Triângulo, Juazeiro do Norte, Ceará, CEP 63.041-155. Fone: (88)98864-7479/ 99965-7479. e-mail: liliannypediatra@hotmail.com

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

Recebido em: 21 Set 2017; Revisado em: 28 Out 2017; 7 Nov 2017; 28 Dez 2017 Aceito em: 1 Dez 2017

RELATO DOS CASOS

Caso 1

Recém-nascido (RN) do sexo masculino, baixo peso, 1.730g, Apgar 3|6, Capurro Somático de 35 semanas, classificado Pequeno para a idade gestacional (PIG). Genitora de 36 anos, G4P3A1, tabagista de 10 cigarros por dia e etilista durante toda a gestação, negando intercorrências. Ao exame físico, era um RN com fâcies características da síndrome alcoólica fetal como fissuras palpebrais curtas e oblíquas para baixo, nariz curto, filtro nasal hipoplásico e lábio superior fino. Foi feita hipótese diagnóstica de hipóxia perinatal moderada e Síndrome alcoólica fetal (SAF). Sem outras intercorrências clínicas, o RN evoluiu com déficit de sucção e irritabilidade, fazendo fonoterapia convencional desde o 1º dia de vida, sendo indicada a realização de gastrostomia pelo insucesso em se estabelecer a sucção após dois meses de internamento, porém o procedimento não foi realizado. Aos três meses e 14 dias, ainda sem sugar, foi iniciada a terapia de reorganização Neurofuncional por meio do Método Padovan, com exercícios corporais, respiratórios e para as funções orais de sucção e deglutição. Após 22 dias, apresentou início de sucção eficaz. A criança recebeu alta com quatro meses e 18 dias de vida sem gastrostomia, com reflexo de sucção reestabelecido e sem irritabilidade.

Caso 2

Recém-nascida (RN) de sexo feminino, pesando 3.374g, com Idade Gestacional de 39 semanas e dois dias. A mãe referia doença hipertensiva específica da gravidez, Diabetes, Infecção do trato urinário e uso de álcool no decorrer do período gestacional. A RN apresentava as seguintes características: fissuras palpebrais curtas e oblíquas para baixo, nariz curto, filtro nasal hipoplásico, lábio superior fino, queixo pequeno. Com 24 dias de vida, ao exame neurológico apresentava irritação, em opistótono e sucção incoordenada com a respiração e hipersecreção salivar, estando em fonoterapia e fisioterapia respiratória sem melhora. Iniciou-se nesse período o Método Padovan, com exercícios motores, respiratórios e das funções orais (sucção e deglutição). A partir do décimo sétimo dia de terapia evoluiu com melhora gradual do estado clínico, melhora acentuada da sucção e bom tônus cervical. Após um mês e 20 dias de terapia evoluiu coordenando melhor a respiração com a sucção e deglutição e diminuição da irritação. Aos dois meses e 13 dias de vida, em um período tardio, foi aplicado o escore neonatal de abstinência adaptado por Finnegan que se mostrou positivo, sendo iniciado fenobarbital. A RN encontrava-se com 26 pontos no exame inicial. Após oito dias de uso da medicação e continuando a terapia Padovan o escore evoluiu para 13 pontos. Após 58 dias de terapia observou-se melhora no tônus, menor irritabilidade, opistótono, alimentando-se sem regurgitar e redução na produção de secreção respiratória, recebendo alta hospitalar com alimentação via oral.

DISCUSSÃO

Não há uma abordagem terapêutica desenvolvida diretamente para SAF, sendo o tratamento multidisciplinar e direcionado para

as complicações como, convulsão, desnutrição, desconforto respiratório, incoordenação motora e déficit cognitivo. A terapia contempla fonoterapia, fisioterapia, psicoterapia, assistência social e as mais diversas especialidades, tornando oneroso para a família e para o Estado⁹

Uma importante intercorrência no período neonatal que pode levar a prolongamento no tempo de internação hospitalar é o déficit de sucção que esses pacientes apresentam e o Método Padovan⁸ vem-se mostrando promissor para recuperar essa função.^{7,8} Em uma UTI neonatal do interior do Ceará, no período de 2008 a 2015, a equipe tratou 92 crianças com este método de reorganização neurofuncional em que a principal indicação foi déficit na sucção, sendo que 82 pacientes concluíram a terapia, todos apresentando sucção e recebendo alta sem gastrostomia ou traqueostomia⁶

Nos casos descritos acima, chamava à atenção a irritabilidade das crianças, sendo que o primeiro paciente não apresentava sucção e estava em fonoterapia convencional, já tendo sido indicada gastrostomia devido ao insucesso na terapia e por se estar prolongando o tempo de internação. O segundo paciente apresentava sucção, porém, era difícil estabelecer a alimentação via oral devido à irritabilidade e incoordenação da sucção-respiração-deglutição.

Em ambos os casos, foi realizado o Método Padovan, que utiliza sequência de exercícios motores, respiratórios e de estímulo às funções reflexo-vegetativas orais, com exercícios de balanço, que estimula o sistema vestibular, exercícios motores de pernas, braços, cabeça e mãos (dentro da programação ontogenética própria), que estimulam os receptores proprioceptivos articulares e dos fusos musculares, servindo como “input” positivo à neurogênese e à sinaptogênese, exercícios oculares foto-motores com lanterna, exercícios respiratórios com apitos no nariz e na boca, também estímulo do diafragma e laringe, exercícios vibratórios na face e intraoral, exercícios para a sucção e deglutição, tendo-se, portanto, uma reorganização neurológica de todas as etapas próprias do desenvolvimento humano⁸ obtendo-se melhora acentuada, sendo possível a alta em boas condições de alimentação via oral.

Este Método foi elaborado com base no conceito de que o cérebro se reorganiza e pode ser estimulado a refazer etapas motoras, utilizando exercícios corporais baseados nos movimentos neuroevolutivos do ser humano, que estão geneticamente programados e que se forem repetidos em uma ordem semelhante ao que acontece com o desenvolvimento normal o cérebro pode aprender ou reaprender aquela função não executada por causa de uma lesão^{7,8}

Os principais mecanismos fisiopatológicos do álcool sobre o sistema nervoso fetal interferem no processo de maturação neuronal, na migração das células e na mielinização; alteram a produção ou a resposta aos fatores que regulam o crescimento e divisão celular, comprometendo a neuroplasticidade própria do desenvolvimento e culminando com os mais diversos transtornos neurológicos tanto no período neonatal quanto a longo prazo^{2,9}. A reorganização neurológica a que se propõe

o Método Padovan® é ratificada pelos consensos na literatura sobre a plasticidade cerebral e que a prática de tarefas motoras induz mudanças plásticas e dinâmicas no SNC¹⁰. O período de maior neuroplasticidade, chamado período crítico, que ocorre por meio da plasticidade axônica ou ontogenética, compreende a fase que vai dos zero a dois anos de idade, sendo fundamental para um desenvolvimento normal do sistema nervoso. Dessa forma, um ambiente rico em estímulos é fundamental para a aquisição de várias capacidades cerebrais, uma vez que eles proporcionam a excitação necessária para a modificação permanente dos circuitos neurais^{10,11,12}. Portanto, acreditamos que a utilização do Método Padovan® iniciado de forma precoce poderia contribuir para a melhora dos resultados motores e cognitivos de crianças com SAF, aproveitando-se esse período de plasticidade cerebral.^{12,13}

Um índice criterioso usado nos pacientes com SAF e que serve para mensurar a presença da síndrome de abstinência neonatal é o escore de Finnegan que avalia o conjunto de sinais e sintomas de três grandes categorias: distúrbios do Sistema Nervoso Central como o choro, reflexo de Moro, tremor, tônus, distúrbios metabólicos-vasomotores-respiratórios como a regulação da temperatura, obstrução nasal, frequência respiratória, distúrbios gastrointestinais como sucção, recusa alimentar, consistência diarreica das fezes. Esse escore é utilizado em filhos de mães tóxico-dependentes. Se o resultado for igual ou superior a 8 pontos, deve-se iniciar o tratamento, sendo o medicamento de escolha o fenobarbital¹⁴

Tal escore foi utilizado no caso dois, fora do período neonatal, devido à persistência da irritabilidade. Foi positivo e tendo sido iniciado o Fenobarbital com melhoras de vários sintomas, auxiliando mais ainda na evolução do paciente, juntamente com a terapia de Reorganização Neurofuncional. Não se pode atribuir a melhora da criança apenas ao uso da medicação, uma vez que melhoras já tinham sido observadas após o início apenas do Método Padovan®. Mesmo o escore tendo sido realizado fora do período neonatal o uso do fenobarbital veio acrescentar.

Estes dois casos mostraram que pode ser possível uma efetiva melhora na aquisição de novas habilidades com o Método Padovan® de Reorganização Neurofuncional, já que tiveram uma resposta melhor do que com a fonoterapia que vinham realizando, pois, em três semanas apresentaram resultados satisfatórios para alta, quando já estavam internados há dois meses em terapia tradicional.

A prevalência, o dano ao paciente e à família e as despesas do Estado atreladas à SAF justificam a necessidade de se buscar novas técnicas para o seu tratamento e o Método Padovan® se insere como uma alternativa possível. No entanto, a escassa literatura sobre o Método e a falta de padronização nas intervenções precoces em UTI Neonatais¹³ dificultam o referencial teórico⁶. Dessa forma, acreditamos que esse relato de caso seja importante para despertar nos profissionais de saúde o interesse em investigar o uso do Método Padovan como uma alternativa viável ao tratamento de pacientes com SAF.

REFERÊNCIAS

- Legault LM; Bertrand-Lehouillier V; McGraw S. Preimplantation Alcohol Exposure and Developmental Programming of FASD: An Epigenetic Perspective. *Biochem Cell Biol*. 2017 Oct. doi: 10.1139/bcb-2017-0141. PubMed PMID: 29088550.
- Glass L, Mattson SN. Fetal Alcohol Spectrum Disorders: a Case Study. *J Pediatr Neuropsychol* [Internet]. 2017 Jun [cited 2017 Nov 2]; 3(2): 114-135 Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28948136>. doi: 10.1007/s40817-016-0027-7.
- Rangmar J, Hjern A, Vinnerljung Bo, Strömland K, Aronson M, Fahlke C. Psychosocial outcomes of fetal alcohol syndrome in adulthood. *Pediatrics* [Internet]. 2015 Jan [cited 2017 Nov 2]. 135(1). Available from: <http://pediatrics.aappublications.org/content/135/1/e52>.
- Hannigan JH, Chiodo LM, Sokol RJ, Janisse J, Ager JW, Greenwald MK, et al. A 14-Year retrospective maternal report of alcohol consumption in pregnancy predicts pregnancy and teen outcomes. *Alcohol*. 2010 Nov-Dec; 44(7-8):583-594. doi: 10.1016/j.alcohol.2009.03.003.
- Pereira LM. Padovan method as early stimulation in neonatal Intensive Care Unit. *Int. Arch Med*. 2015; 8: 166. doi: <http://dx.doi.org/10.3823/1765>.
- Pereira LM, Vileicar DC, Sales SB, Alves MDCLR, Pereira JDMC, Alves LML et al. Padovan method of neurofunctional reorganization as a way for neurological recovery in Newborns. *Int Arch Med*. 2015 Sep; 8(230). doi: <http://dx.doi.org/10.3823/1829>.
- Lasagno AGS. O método Padovan™ de reorganização neurofuncional. In: 9º Encontro, 11º Congresso brasileiro, 3ª Convenção Brasil Lainoamérica de psicoterapias corporais [Internet]; 2014 [acesso 03/07/2015]; Curitiba, Pr; 2014. Disponível em: http://www.centroreichiano.com.br/artigos_anais_congressos.htm.
- Padovan, B.A.E. Reorganização Neurofuncional. *Rev. Temas sobre o desenvolvimento*. 1994 Mar-Abr; 3(17): 13-21,
- National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism (NIAAA). Fetal alcohol syndrome [online]. *Alcohol alert – NIAAA*. [acesso em 2016 fev. 10]. Disponível em: <https://www.niaaa.nih.gov/alcohol-alert>.
- Roa LML. Neuroplasticidad y sus implicaciones en la rehabilitación. *Rev Univ salud*. 2012 July-Dec; 14(2):197 – 204.
- Garcés-Vieira MV, Suárez-Escudero JC. Neuroplasticidad: aspectos bioquímicos y neurofisiológicos. *Rev CES Med*. 2014; 28(1): 119-132.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Pediatria do Desenvolvimento e Comportamento. O papel do pediatra na prevenção do estresse tóxico na infância [Internet]. Rio de Janeiro: SOB; 2017 jun. [acesso 2017 Nov 2]. Disponível em: http://www.sbp.com.br/fileadmin/user_upload/2017/06/Ped.-Desenv.-Comp.-MOrient-Papel-pediatra-prev-estresse.pdf.
- Basu AP. Early intervention after perinatal stroke: opportunities and challenges. *De Med Child Neurol*. 2014 Jun; 56(6): 516-521. doi: 10.1111/dmcn.12407. PubMed PMID: 24528276.
- Gianini NOM. Síndrome de abstinência no recém-nascido. In: Sociedade Brasileira de Pediatria; Prociány RS, Leone CR, organizadores. *PRORN Programa de Atualização em Neonatologia: Ciclo 4*. Porto Alegre: Artmed Panamericana; 2010. p. 09-44. (Sistema de Educação Continuada a Distância, v. 4)

Como citar este artigo/How to cite this article:

Pereira LM, Vileicar DC, Uchôa MMA. Neuroreabilitação com o método Padovan em recém-nascidos com síndrome alcoólica fetal: relato de 2 casos. *J Health Biol Sci*. 2018 Abr-Jun; 6(2):214-216.

J. Health Biol Sci. 2018; 6(2):214-216

DIRETRIZES PARA AUTORES

Orientações gerais

Todos os manuscritos a serem considerados para publicação no Journal of Health and 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 sumo 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, assim como registros em Bases como ORCID e ResearchID, caso tenham (o registro ORCID e ResearchID podem ser obtidos, gratuitamente, através do site <http://orcid.org> e <http://www.researcherid.com/>, respectivamente); acompanhadas do respectivo endereço com informação de contato (telefone, endereço e e-mail para o autor correspondente) e todos os coautores. Os autores devem garantir que o manuscrito não foi previamente publicado ou não está sendo considerado para publicação em outro periódico. Os autores podem ser 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 Helsinki 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, 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 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 Filho AR, Leitão AMF, Bruno JA, Sena JIN. *Atlástico de anatomia humana*. 2. ed. Fortaleza: Faculdade Christus; 2011. 251p.

Capítulo de livro

Silva Filho AR, 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 and 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 and 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 and 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 and 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 as well as registrations in Basis such as ORCID and ResearchID, in case they have them (the ORCID and ResearchID registrations may be obtained free of charge through the sites <http://orcid.org> and <http://www.researcherid>, respectfully; 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.

J. Health Biol Sci. 2018; 6(2):217-227

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. 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 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 and 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 and 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 and 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 and 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-Author: _____

Signature: _____

Address: _____

E-mail: _____

Date: ____/____/____

Co-Author: _____

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.

